Panjab University Indological Series—24

गणितयुक्तयः

GAṆITAYUKTAYAḤ

पञ्जाब-विश्वविद्यालयीय-भारती-शोध-ग्रन्थमाला—२४

प्रधान-सम्पादकः—के. वी. शर्मा

General Editor—K. V. SARMA

Printed by DEVA DATTA Shastri at the V. V. R. I. Press, and published by K. V. SARMA, Director-Professor, V. V. B. I. S. & I. S., Panjab University, Hoshiarpur

Panjab University Indological Series—24

गणितयुक्तयः
RATIONALES OF HINDU ASTRONOMY

PART I

Critically edited with Introduction
and Appendices
By
K. V. SARMA
M. A., B. Sc., D.Litt.,
Director-Professor,
V. V. B. Inst. of Sanskrit and Indological Studies,
Panjab University

VISHVESHVARANAND VISHVA BANDHU INSTITUTE
OF SANSKRIT AND INDOLOGICAL STUDIES
PANJAB UNIVERSITY
HOSHIARPUR
1979

प्रथमं संस्करणम्, २०३५ (वि.)

प्रकाशकृत्
विश्वेश्वरानन्द-विश्वबन्धु-संस्कृत-
भारती-शोध-संस्थानम्
पञ्जाब-विश्वविद्यालयः
साधुआश्रमः, होशियारपुरम् (पं., भारतम्)

First Edition, 1979

Rs 100/-

Publishers
VISHVESHVARANAND VISHVA BANDHU INSTITUTE
OF SANSKRIT AND INDOLOGICAL STUDIES
PANJAB UNIVERSITY
P.O. Sadhu Ashram, Hoshiarpur (Pb., India)

CONTENTS

INTRODUCTION

1. Introductory

Gaṇitayuktayaḥ ('Rationales of Hindu astronomy'), issued as No. 24 of the *Panjab University Indological Series,* is a work on Hindu astronomy with a difference. While texts and commentaries on Hindu astronomy, in general, only enunciate, explain and illustrate principles and practices, the present work goes beyond them and aims at elucidating the rationales that lie behind the said principles and practices. Thus, it takes up individual topics as dealt with by different authorities, probes into the mathematical principles involved, compares the enunciation of self-same topics in different works and tries to establish the relative merits of each. The work minces no words when it has to criticise even the highest authorities like Āryabhaṭa and Bhāskara I. The presentation often takes the form of argumentation and discussion, reminiscent of philosophic disquisitions, a characteristic which makes the work unique in Hindu astronomy.[1]

2. Discovery of the work

The present volume, issued as Part I of *Gaṇitayuktayaḥ* carries twentyseven tracts of astronomical rationale of the type described above, found inscribed in a single palmleaf manuscript from Kerala. The present writer owes the discernment of the importance of the present codex and the identification of the tracts to two fortuitous circumstances. Though there had been a setback to original astronomical thought in the north of India due to Muslim domination and other historic reasons, the study and development of the subject continued undisturbed in distant pockets like Kerala which were untouched by political convulsions. Numerous works on astronomy and mathematics produced in this part of the country during medieval and late medieval times bear evidence to this fact.[2] The said prolixity

---

1. For instance, see below, Tracts 1, 5, 8, 19, 20.

2. *Cf., A Bibliography of the Kerala and Kerala-based texts on astronomy and astrology,* by K. V. Sarma, (Vishveshvaranand Institute, Hoshiarpur, 1972), where more than 700 texts and 100 astronomers have been documented. More works and authors have been identified since then.

of astronomers and astronomical texts, naturally, presuppose the continuance of sustained *original* work on the discipline. This being the case, I felt that it should be possible to come across astronomical writings which would substantiate the said continuance of *original* work, notwithstanding the Indian tradition of discarding the rough calculations and details of experimentations through which the results had been arrived at as soon as the results obtained thereby had been set out in the form of formulas and pithy verses. I therefore maintained a regular search for such writings, for they were expected to throw light on the mental working of the astronomers and the way they revised earlier enunciations and arrived at new discoveries. It is exceedingly gratifying that the said search has been rewarded by the discovery, thus far, of nearly 250 tracts, short and long, on astronomical rationale.

3. Location of the astronomical tracts

It would be interesting to note that many of these tracts were found inscribed on the fly-leaves of astronomical manuscripts or written in the blank leaves that occurred in such manuscripts. Naturally enough, such brief post-colophonic and other additions had been ignored by cataloguers of those manuscripts and, so, were not recorded by them in their catalogues, thereby throwing these precious writings to oblivion.

It has also been possible to locate and identify, in the manscript collections at Trivandrum, Tripunithura and Madras, manuscripts which were wholly devoted to recording such tracts of astronomical rationale. One such unique manuscript was No. 755 deposited in the Kerala University Oriental Research Institute and Manuscripts Library (KUOML), Trivandrum, which contained about thirty astronomical tracts. Since the said manuscript formed one continuous physical unit, though written in different hands and with different pagination, it was felt that the tracts therein might be presented in a critical edition, in the same sequence, without changing the order of the tracts according to the topics dealt with in each. Of some of the tracts, other manuscripts were available elsewhere too. In such cases, those manuscripts were also made use of in presenting their critical edition. Since the manuscripts did not give titles to the several tracts, appropriate titles have been coined and prefixed to the tracts, editorially, in the present edition.

4. Manuscript material

I. THE CODEX

The KUOML codex No. 755 which, as stated above, forms the basic manuscript used for the present edition, is in palmleaf and

contains about 150 folios of the size 16 cm. x 3 cm. It is inscribed in very legible Malayalam script, there being, on the average, 7 lines in a page with 22 syllables per line. Two different handwritings can be distinguished, both generally free from errors. The manuscript is inked and nearly half of it has passed through the hands of a reviser whose corrections are distinguishable by their being uninked. The different tracts are not written in one continuum. When a tract ends in the middle of a page, the rest of the page is left blank and the next tract is commenced on a fresh page. Each work is, generally, prefixed and suffixed with suitable expressions like *Hariḥ* and *Śrī-Kṛṣṇāya namaḥ*. The folios of each tract are numered independently in the case of the initial folios, but continuously later ; the last folio is unnumbered. The manuscript is in good preservation though the corners are rounded indicating frequent handling and study.

The present codex had originally belonged to the library of a well-known scholarly family of Nampūtiri brahmans, the Nāreri-Kūṭallūr Mana in Dt. Gudalur (North Kerala). It does not bear any date, nor the names of the scribes nor that of the owner.

The more intrinsic details of the several works are noticed below.

II. INDIVIDUAL WORKS

1. *Candracchāyāgaṇanavāsanā* by a Bhāradvaja Brāhman. Ms. KUOML 755 (A). Ml. (Malayalam script), Pl. (Palmleaf), Cm. (Complete). 22ff., numbered 1 to 22. The ms. commences with the prefatory statement, *Hariḥ. Śrī-Gaṇapataye namaḥ. Avighnam astu.*

2. *Madhyacchāyānayanayuktiḥ.* Ms. KUOML 755 (B). Ml., Pl., Cm., 4 folios numbered 1-4. The work ends with two lines on the reverse of folio 4 and the rest of the page is left blank. The ms. begins with the prefatory statement *Hariḥ.*

3. *Candraśṛṅgonnatikṣetrasya bhujakoṭikarṇānayane yuktiḥ.* Ms. KUOML 755 (C). Ml., Pl., Cm. 4 folios numbered 1 to 4. The work ends with three lines on the reverse of folio 4 and the rest of the page is left blank. The scribe is different from that of the previous folios and the writing is attractive. The ms. begins with *Hariḥ.*

4. *Lambanānayane sphuṭanyāyātideśaḥ.* Two mss. have been used for the edition :

A. KUOML 755 (D). Ml. Pl. Cm. 8 folios numbered 1 to 8. The reverse of the last folio is left blank. The scribe is the same as

that of the first two tracts in the codex 755 (A and B) but different from that of the third tract, 755 (C).

B. Madras MD 339 (J), now deposited in the Kerala Univ. Or. Mss. Library, Trivandrum. Madras MD 339 is a composite paper transcript copied from a palmleaf manuscript from Kerala. It contains a number of astronomical tracts, short and long, and also a few full-fledged texts. The catalogue has given to this ms. the anomalous title *Parahita-dṛksiddha-gaṇitam*. The present work, of which the beginning has been lost, is contained in page 44, line 1 to page 52, line 4. The writing is generally error-free. No scribe is mentioned nor is the manuscript dated anywhere in the codex.

5. *Natilambanavikṣepavāsanā*. Ms. KUOML 755 (E). Ml., Pl., Cm. 15 folios, numbered 1 to 15. The ms. commences with *Hariḥ. Śrī-Gaṇapataye namaḥ. Avighnam astu* and ends with *Hariḥ. Om.* The scribe is the same as for 755 A and B.

6. *Krāntivāsanā*. Ms. KUOML 755 (F). Ml., Pl., Cm. 2 folios, numbered 1 and 2. The ms. opens with : *Hariḥ. Śrī-Gaṇapataye namaḥ, Avighanam astu,* and closes with *Śrī-Kṛṣṇāya paramātmane namaḥ.*

7. *Rāśigolasphuṭānīti*. Two manuscripts have been used for the critical edition of this work, as noticed below.

A. Madras MD 339. Ml., Pr., Cm., being a collection of astronomical tracts, catalogued under the anamolous title *Parahita-dṛksiddha-gaṇitam,* pp. 90-95, described under Tract 4 above. The ms. commences with the prefatory expression : *Hariḥ. Śrī-Gaṇapataye namaḥ* and has at the close the syllable *Śrīḥ.* A few scribal lapses and short lacunae occur at places.

B. KUOML 755 (G). Ml. Pl. Inc. (Incomplete). 13 folios, numbered 1 to 13. The reverse of the last folio contains only two lines, the rest of the page being left blank. The ms. extends only upto verse 51, *viz., pātonasya vidhos tu* etc., but has a discussion on the verse, which is given in the present edition as an *Anubandha* (Appendix). Referring to the last sentence of the Appendix, a direction has been given in Malayalam language : *itu 12 akkamuḷḷa yeṭṭile...añcām variyile haṁsapādattiṅkal kūṭṭikkoḷḷū* (*i.e.*, 'Add this at the caret mark (*haṁsapāda*) in the 5th line of folio 12'). Since this addition has actually been entered at the appropriate place is the manuscript

and since there is no caret mark on the obverse or reverse side of folio 12, it has to be surmised that this direction too had been copied here from the archetype of the ms. The ms. commences with the prefatory statement : *Hariḥ. Śrī-Gaṇapataye namaḥ. Avighnam astu.*

8. *Valanaśṛṅgonntyor vāsanā.* Two manuscripts were available for the edition of this work :

A. KUOML 755 (H). Ml., Pl., Cm. 21 folios, numbered 14 to 34[a], in continuation of the folios of the previous work, 755 (G). The ms. commences with a prefatory statement, *Hariḥ. Śrī-Gaṇapataye namaḥ. Avighnam astu. Śrī-Kṛṣṇāya namaḥ*, and ends with *Śrī-Kṛṣṇāya namaḥ.*

B. Madras MD 339, pp. 72-85. Ml., Pl., Inc. The present transcript should have been copied from a palmleaf manuscript in which some folios were deranged, which alone would explain the transposition of some portions of the work in B. The text presented here exhibits also substantial differences, which points to a different version of the present text. All the differences have been duly indicated in the edition by means of footnotes.

9. *Vikṣepacalanavāsanā.* Ms. KUOML 755 (I). Ml., Pl., Cm. 3 folios, numbered 34-36. The ms. commences with *Hariḥ* and ends, again, with *Hariḥ.*

10. *Vyatīpātendvānayanam.* Ms. KUOML 755 (J). Ml., Pl., Cm. 3 folios, numbered 36 to 38.

11. *Vikṣepagolavāsanā.* Ms. KUOML 755 (K). Ml., Pl., Cm. 7 folios, numbered 39 to 45.

12. *Grahasphuṭānayane vikṣepavāsanā*, by Nīlakaṇṭha Somayāji. Ms. KUOML 755 (L). Ml., Pl., Cm. 9 folios, numbered 46 to 54. The last folio has written on it only two lines, the rest being left blank.

13. *Khaṇḍadinanirṇayayuktiḥ.* The edition is based on the two manuscripts noticed below :

A. KUOML 755 (M). Ml., Pl., Cm. 3 folios, numbered 56-58. The ms. begins with *Hariḥ* and ends with the words : *Śubham bhavatu. Kalyāṇam bhavatāt.*

B. Madras MD, 339. Ml., Pr., Cm., pages 70-72. It opens with the word *Hariḥ.*

14. *Candravākyavāsanā.* Ms. KUOML 755 (N). Ml., Pl., Cm. 1 folio, numbered 59. The ms. commences and ends with *Hariḥ.*

15. *Vākya-Dhruvasaṁskārahāraka-yuktiḥ.* Ms. KUOML 755 (O). Ml., Pl., Cm. 1 folio, numbered 60. The work ends in the middle of the reverse of the folio and the rest of the folio is left blank. The ms. begins with *Hariḥ.*

16. *Koṇaśaṅkuvāsanā.* Ms. KUOML 755 (P). Ml., Pl., Cm. 4 folios, numbered 61 to 64. The work ends in the middle of the obverse of folio 64, the rest of the folio being left blank. The ms. begins with *Hariḥ.*

17. *Chāyāviṣayakasūtrāṇi.* Ms. KUOML 655 (Q). Ml., Pl., Cm. 3 folios, numbered 64 to 66. The ms. commences with *Hariḥ.* The work commences on the reverse of folios 64 and ends towards the middle of the obverse of folio 66 and the rest of the page is left blank. It commences with *Hariḥ.*

18. *Gataiṣyacālanayuktiḥ.* Two manuscripts have been used for the edition of this tract : **A**. KUOML 755 (R). Ml., Pl., Cm. One folio, numbered 67 ; and **B**. Madras MD 339, p. 72. Ml., Pr., Inc. Ms. **A** commences with *Hariḥ* and closes with *Śubham astu.* **B** breaks off in the middle of the work.

19. *Valanānayanavāsanā.* Ms. KUOML. 755 (S). Ml., Pl., Cm., 5 folios, numbered 68 to 72. The ms. begins with *Hariḥ* and ends with *Śrī-Kṛṣṇāya paramātmane namaḥ.* Variant readings to certain passages are recorded in the manuscript.

20. *Valanaviṣya vāsanā.* Ms. KUOML 755 (T). Ml., Pl., Cm. 7 folios, numbered 73 to 79. The ms. commences with *Hariḥ. Gam. Śrī-Kṛṣṇāya namaḥ.*

21. *Natilambanayor vāsanā.* Ms. KUOML (U). Ml., Pl., Cm. 3 folios, numbered 80 to 82. The ms. commences with *Hariḥ.*

22. *Uḍḍīyamānavāsanā.* Ms. KUOML 755 (V). Ml., Pl., Cm. 2 folios numbered 1 and 2. The work extends only upto the first line of folio 2. It commences with *Hariḥ.*

23. *Bhujāphalavāsanā.* Ms. KUOML 755 (W). Ml., Pl., Cm. One folio, numbered 2. The ms. ends with *Hariḥ.*

24. *Mandasphuṭasaṁskārayuktiḥ.* The edition is based on three manuscripts, all occurring in the same codex : **A**. KUOML 755 (X). Ml., Pl., Cm. 2 folios, numbered 3 and 4. **B**. KUOML 755 (Z). Ml., Pl., Cm. 2 folios, numbered 8 and 9. **C**. KUOML 755 (Z_2). Ml., Pl., Inc. 2 folios, numbered 10-11. Mss. **B** and **C** represent a different

version, the verses beginning with 7 being different. Ms. **C.** breaks off in the middle. All the mss. begin with *Hariḥ*.

25. *Grahasphuṭakarmavāsanā*. Ms. KUOML 755 (Y). Ml., Pl., Cm. 3 folios, numbered 5 to 7, the reverse of the last folio being left blank. The ms. begins with *Hariḥ*.

26. *Grahasphuṭakriyā*. Ms. KUOML 755 (Z_1). Ml. Pl. Cm. One folio, numbered 10. The ms. begins with *Hariḥ*.

27. *Vikṣepānayane vāsanā*. Ms. 755 (Z_3). Ml., Pl., Cm. One numbered folio.

5. Rationales depicted

The topics on astronomy which find place in the 27 tracts edited here relate to the following : Mean planet (Tract No. 2), True planet (Nos. 7, 24, 25, 26), Declination (No. 6), Parallaxes in latitude and longitude (Nos. 4, 5, 21), Planetary deflection (Nos. 8, 19, 20), Planetary latitude (Nos. 9, 11, 12, 27), Equation of the Centre (No. 23), Moon sentences (No. 14), Lump-day zero-point and Zero correction (Nos. 13, 15), Moon's shadow (No. 1), Elevation of the Moon's horns (Nos. 3, 8), Moon at *Vyatīpāta* (No. 10), Gnomon (Nos. 16, 17), and Interpolation (No. 18).

While a detailed analysis and exposition of the above said rationales, in terms of modern mathematics, might be furnished when a translation of the tracts is attempted, an indication might be made here of the intent and outlook of these tracts. As stated earlier, the main aim of these tracts is to give the rationale behind the several formulas and procedures used in astronomical computation. And, these rationales, in their turn, give an insight into the mind of the early Indian astronomer as to how he derived the said formulas and procedures.

Among tracts which merely set out the rationale of specific topics may be mentioned, *Khaṇḍa-dinanirṇaya-yukti* (No. 13), *Candravākyavāsanā* (No. 14), *Vākya-Dhruvasaṁskārahāraka-yukti* (No. 15) and *Gataiṣya-calana-yukti* (No. 18). But several others go further and analyse and assess the views of different authorities on a topic and point out the most accurate among those views.[1] Still others

---

1. Among such tracts be mentioned, No. 5, *Natilambana-vikṣepavāsanā*, No. 6. *Krāntivāsanā*, No. 7. *Rāśigolasphuṭanīti*, No. 8. *Valana-śṛṅgonnatyor vāsanā*, No. 16. *Koṇaśaṅkuvāsanā*, No. 19. *Valanānayana-vāsanā* and No. 30. *Valanaviṣayā vāsanā*.

extend their critical assessment further by offering emendations or prescribing new formulas or methodologies. Among such tracts might be mentioned : No. 1 *Candracchāyāgaṇana-vāsanā*, No. 2. *Madhyacchāyānayana-yuktiḥ*, No. 3. *Candraśṛṅgonnatikṣetrasya bhujakoṭikarṇānayana-yuktiḥ*, No. 4. *Lambanānayane sphuṭanyāyātideśaḥ*, No. 12. *Grahaṇasphuṭānayane vikṣepavāsanā*, No. 21. *Natilambanayor vāsanā*, No. 23. *Bhujaphala-vāsanā*, No. 24. *Mandasphuṭasaṁskāra-yuktiḥ* and No. 25. *Grahasphuṭakarma-vāsanā*. There are also a few tracts which depict new formulas or practices, like, for instance, No. 10. *Vyatīpātendvānayanam*, No. 11. *Vikṣepagolavāsanā* and No. 26. *Grahasphuṭakriyā*.

6. Authorship of the tracts

As indicated earlier, the 27 astronomical tracts edited here, though inscribed in the same codex KUOML 755, do not exhibit any natural sequence nor do they form an integrated whole. They are just pieces casually collected together. It may noted that the same topics, like for instance, *Vikṣepa* and *Valana*, have been treated more than once from different standpoints and at different places in the collection. The line of approach and the method of presentation is also different in different tracts. These considerations naturally go against the unitary authorship of all these tracts, though the possibility of some of them being from the same pen cannot be ruled out.

The authorship of two of the tracts, however, is definitive. Tract No. 1. *Candracchāyāgaṇana-vāsanā* is by a Bhāradvāja-brāhmaṇa, well versed in the school of Āryabhaṭa. *Cf.*

विदितार्यभटप्रोक्तगोलतत्त्वेन केनचित् ।
भारद्वाजेन तन्यन्ते काश्चिद् गणितयुक्तय: ॥ (p. 1)

This astronomer is the author of still another tract on astronomical rationale which too commences with the same introductory verse cited above. This tract, which occurs in Ms. Madras MD 339, pp. 84-89, begins with the above verse and continues :

अथ वाक्यसंख्यानयने साधनभूता: खण्डा बहव: श्रूयन्ते । तत्र सर्वैरप्यानीयमाना यद्यपि प्रायेण तुल्या तथापि कदाचिद् भिद्यन्ते । तत्र विप्रतिपत्तौ केनानीता ग्राह्येति चेत् etc.

Another work ascribable to this author is the *Karaṇadarpaṇa*, an astronomical manual with zero-date in A.D. 1703, available in

manuscript form.[1] The work opens with the verse :

हरिपादाम्बुजं नत्वा भारद्वाजो द्विजोत्तमः ।
लघ्वपूर्वस्फुटोपायं वक्ष्ये करणदर्पणम् ॥[2]

A commentary on the work, in Malayalam, is also available.[3]

The date of Bhāradvāja brāhmaṇa may be fixed on the basis of the authorities cited in his works, the latest of such authorities being the *Karaṇapaddhati* and *Nyāyaratna* of Putumana Somayāji who flourished in Śivapura (Tṛś-Śivaperūr) in Central Kerala between A.D. 1660 and 1740.[4] Our author should have lived later.

On the background of this date and the similarity which the introductory verse of *Karaṇadarpaṇa* bears to the closing verses of the well-known work *Varadīpikā*[5] and certain other works,[6] it is possible

1. Mss. : KUOML 414 D (7), 597 D, 12367 D-E. The *Khaṇḍa-dina* used in the work is given by :

'अनूनशशिसेव्येऽह्नि रविवारोदयः क्रमात् ।
(*Karaṇadarpana*, 1. 9)

This date, 17,55,000 works out to Kali year 4804 (A.D. 1703).

2. The close similarity of this verse to the introductory stanza of the *Laghumānasa* of Muñjāla is, obviously, an account of the admiration of author for the 10th century astronomical authority Muñjāla.

3. MS : KUOML 12367 E.

4. See K.V. Sarma, *A history of the Kerala School of Hindu Astronomy*, (*Ker. Astron.*), (Hoshiarpur, 1972), pp. 68-69.

5. *Varadīpikā* is a highly erudite commentary on the *Muhūrta-padavī* of Puruṣottama of the Nampūtiri family of Māttūr in Kerala. (Ed. Panchangam Press, Kunnamkulam, 1955).

6. *Cf.* : *Karaṇadarpaṇa*, 1.1 :

हरिपादाम्बुजं नत्वा etc.

Varadīpikā :

हरिचरणजुषा गुरुप्रसादादवगतकालविमर्शसत्पथेन ।
पुरदहनपुरद्विजेश्वरेण ग्रथितमिदं सुधियां मुदेऽस्तु नित्यम् ॥
Ulloor, *Hist. of Kerala literature*, (*HKL*), vol. III, Trivandrum, 1955, p. 476.

to identify our author, the Bhāradvāja brāhmaṇa, with the author of the said works, *viz.*, Parameśvara of the Nampūtiri family of Puradahanapura (Mal. Purayannūr) in North Kerala, who lived between A.D. 1775 and 1860.[1]

If this identification is correct, we have before us an astute astronomer of high erudition and fertile imagination, a large number of astronomical tracts by whom have been preserved in two palmleaf manuscripts deposited in the Manuscripts Library of the Government Sanskrit College, Tripunithura (Kerala), Nos. 1051 and 1260.[2] Most of these tracts do not mention the author's name, but there is one which carries a concluding verse which is parallel to the concluding verses of *Varadīpikā* and the *Aṣṭamījayantīnirṇaya* quoted above :

हरिचरणजुषा गुरुप्रसादाद् गणितमहार्णवदर्शनक्षमेण ।
पुरदहनपुरद्विजेन सूक्ष्मं रचितमिदं सुधियां मुदेऽस्तु नित्यम् ।

(Tract on *Grahamadhyamabhuktayaḥ*,
Ms. Trip. 1260-U, ff. 59^b-60^b)

In continuation is given, in Malayalam, the author's house-name in local parlance and the date of composition of the work in Kollam era, thus :

पुरदहनपुरं 'पुरन्नूर' । 983-ल् (A.D. 1808) उण्टाक्कियतु ।

That the author wrote the *Varadīpikā* in Kollam era 990 (A. D. 1815) is known from a verse towards the close of that work :

'नळधी' (990) संख्यकोलम्बे सिंहराशिस्थिते रवौ ।
मुहूर्तपदवीव्याख्या कृतेयं वरदीपिका ॥

Aṣṭamījayantīnirṇaya :

हरिचरणजुषा गुरुप्रसादादवगतशास्त्रविवेकसत्फलेन ।
पुरदहनपुरद्विजेन यत्नाद् ग्रथितमिदं हरितुष्टयेऽस्तु नित्यम् ॥

Vatakkumkur, *HK-Carcā*, I, (Trichur, 1967), p. 220-21.

1. Ulloor suggests the date Kollam era 950-1014 (A.D. 1775-1839), the date of his demise being based on a hearsay account. But certain astronomical tracts which could be ascribed to him are dated upto A.D. 1850. Hence the date of his demise has to be taken to be *c.* 1860.

2. A study of these tracts is proposed to be issued by the present writer, in due course.

In a further verse, the author gives his name as Paraméśvara, his uncle as the head of the Nampūtiri family of Kañjapura (Mal. Kāññūr), and his teacher as Agnidatta :

> कञ्जपुरद्विजवर्यस्वस्रीयेणाग्निदत्तशिष्येण ।
> पुरदहनपुरभवेन व्याख्या परमेश्वरेण रचितेयम् ॥

He then gives the Kali day of the composition of the *Varadīpikā* in *kaṭapayādi* notation as '*vyākhya sumedhasā yatnāt*' (17,95,714), which falls in A.D. 1815 :

> लोकानामुपकाराय निदेशेन गुरोर्मया ।
> व्याख्या सुमेधसा यत्नात् कृतैषा वरदीपिका ॥

Certain astronomical tracts in the two Tripunithura manuscripts referred to above, (*cf.* Z 6-7 *Mahānavamīnirṇaya*), indicate that our author was a respectable figure to whom doubtful points on the subject used to be referred to for arbitration by eminent Nampūtiri families of that area like Ponnorkoṭ and Kiḷimaṅgalam.

Besides being an astronomer, Parameśvaran Nampūtiri was also a poet in Malayalam, and wrote two works, ***Daśamam Kiḷippāṭṭu***, being a résumé of the Tenth *skandha* of the ***Bhāgavata Purāṇa*** and ***Kuśa-lavopākhyāna*** based on the *Rāmāyaṇa*. The Tripunithura manuscripts contain an exquisitely worded poem couched in the *sragdharā* metre, entitled *Śrī-Kṛṣṇalīlāṣṭaka*, giving a short résumé of the ***Bhāgavata*** story of Lord Kṛṣṇa. Though the name of the author of this hitherto unknown poem is not mentioned, it too appears to have been written by our author.[1]

The second author who can be identified is Nīlakaṇṭha Somayāji (A. D. 1444-1560), author of Tract No. 12, *Grahasphuṭānayane vik-ṣepavāsanā*, (see below, pp. 61-64). The identification of the author is clinched by his statement in this work : *asmat-Paramguruṇā'pi Siddhāntadīpikāyām etat pratipāditam* (p. 62). *Siddhāntadīpikā* is a work of Parameśvara who is reputed to be the grand-teacher of

---

1. On this author and his works, see Ulloor, *HKL, op. cit.*, pp. 476-82 ; Vatakkumkur, *HKL-Carcā, op.cit.*, pp. 220-21, 627-29 ; *Kerala Samskrita Sahitya Charitram*, vol. II, (Trichur, 1947), pp. 605-12.

Nīlakaṇṭha Somayāji who has made similar statements in his other works also.[1]

While it is difficult to identify the astronomers who have authored the other tracts, these tracts reflect the live tradition of rationalistic astronomical thought in Kerala till as late as the 19th century.

7. Authorities cited

Except for a few authorities of all-India prevalence, to wit, Āryabhaṭa, Bhāskaras I and II, Brahmgupta, Muñjāla and Śrīpati, all the authorities cited in the tracts edited here hail from Kerala, (except for astronomer Cola from Andhra), and belong to the medieval period, *circa* A.D. 1340 to 1750. Since these authors are little known outside their native land and their works are mostly unpublished, they might be briefly noticed here.

1. *Mādhava of Saṅgamagrāma* (*c.* 1340–1425)

Referred to with reverence as *Golavid* by later writers, a number of formulae relating to arcs and sines ascribed to Mādhava are current among Kerala astronomers. In his *Veṇvāroha*[2] and *Sphuṭacandrāpti*,[3] Mādhava has evolved a facile method to draw a chart to read out the true positions of the Moon every 36 minutes, a method which has been developed by later astronomers, to read out the Moon every six minutes. He has enunciated Moon mnemonics correct to the second[4] and has composed a larger work entitled *Agaṇitagrahacāra*, available in Ms. form, containing a large number of tables enabling the reading out of the true longitudes of the planets at specific short intervals. Other works of Mādhava include *Golavāda*, which is lost, and *Madhyamānayanaprakāra*, *Mahājyānaynaprakārā* and *Lagnaprakaraṇa*,

---

1. On Nīlakaṇṭha Somayāji, his date, teachers and works, see K.V. Sarma, Introduction to his edition of Nīlakaṇṭha's *Tantrasaṅgraha*, (Hoshiarpur, 1977), pp. xxiv-xxxviii.

2. *Veṇvāroha*, Cr. ed. by K.V. Sarma, with the commentary of Acyuta Piṣāraṭi, Sanskrit College, Tripunithura, 1956.

3. *Sphuṭacandrāpti (Computation of True Moon)*, Cr. ed. with Intro., Trans. and Notes, by K.V. Sarma, Hoshiarpur, 1973.

4. *Śīlam rājñaḥ śriyetyādi-viliptādi-candravākyāni*, Cr. ed. as App. I to *Sphuṭacandrāpti*, pp. 46-59.

all available in Ms. form, the last work being cited frequently in the rationales edited hereinbelow.[1]

2. *Parameśvara* (*c.* 1360—1460)

As one who revised the then prevailing *Parahita* system of astronomy through his *Dṛk* system, introducing changes both in the fundamentals and in computation, Parameśvara holds a leading place amongst medieval astronomers of Kerala. He was a prolific writer, author of more than 30 works, including original texts and commentaries both in astronomy and astrology.[2] His elaborate super-commentary called *Siddhāntadīpikā* on Govindasvāmin's *Bhāṣya* on the *Mahā-bhāskarīya*[3] is exceptionally valuable in as much as it records a number of astronomical observations made by the author over the span of nearly fifty years.

3. *Dāmodara* (*c.* 1410—1510)

Son of Parameśvara noticed above, Dāmodara was the teacher of Nīlakaṇṭha Somayāji who often refers with respect to his views and dictums. Unfortunately no full-fledged work of Dāmodara has come to light and what we know about him is only through references and quotations in later works, including the *Āryabhaṭīya-bhāṣya* of Nīlakaṇṭha Somayāji.

4. *Nīlakaṇṭha Somayāji* (1444—1560)

Nīlakaṇṭha was the most eminent astronomer of his times, and claims, rightly enough, the largest number of citations in the tracts edited here. He was a versatile scholar and prolific writer, being the author of over a dozen works, all on astronomy. His *Bhāṣya* on the *Āryabhaṭīya*, published in three volumes, is very elaborate and contains therein, a fund of astronomical rationale and original explanations.[4] His *Grahaparīkṣākrama*, on the procedures for the observation of planets, and *Jyotirmīmāṁsā* or 'Investigations

---

1. On Mādhava and his works, see *Ker. Astron.*, *Op. cit.*, pp. 51-52, 85, 151, and Preface to *Sphuṭacandrāpti*.

2. On Parameśvara and his writings, see *Ker. Astron.*, *Op. cit.*, pp. 52-54, 138-39.

3. Cr. ed. by T.S. Kuppanna Sastry, Madras, 1957.

4. Ed. in the *Trivandrum Sanskrit Series*, Nos. 101, 111 and 185, (Trivandrum, 1930, 1931, 1957),

on astronomical theories'[1] are unique works in practical Hindu astronomy.[2]

5. *Jyeṣṭhadeva* (*c*. 1500—1610)

A pupil of Dāmodara and a younger contemporary of Nīlakaṇṭha, Jyeṣṭhadeva has the distinction of producing *Yuktibhāṣā*, in Malayalam, which, in two parts, is devoted to setting out the rationale of basic mathematical and astronomical theories.[3] He is credited with another work, entitled *Dṛkkaraṇa*, which is a comprehensive treatise Malayalam verse on the *Dṛk* system of astronomy.[4]

6. *Acyuta Piṣāraṭi* (*c*. 1550—1621)

Acyuta whose views are frequently referred to and passages from whose works are quoted in the tracts edited here was a versatile scholar and original thinker on astronomy, who introduced, for the first time, in Indian astronomy, the correction called 'Reduction to the ecliptic' and enunciated a formula for it. His logical argumentation on this matter has been set out fully in the *Rāśigolasphuṭānīti* edited as tract No. 7 in this publication and also issued separately with translation and rationale.[5] Of the three works of Acyuta quoted in these tracts, *Karaṇottama* and *Sphuṭanirṇaya* are available in print,[6] while the

---

1. *Jyotirmīmāṁsā*, Cr. ed. with Intro. and Appendices, by K.V. Sarma, Hoshiarpur, 1977.

2. On Nīlakaṇṭha and his writings, see Intro. to *Tantrasaṅgraha*, pp. xxiv-xxxviii ; *Ker. Astron.*, *Op. cit.*, pp. 55-57, 132. To Nīlakaṇṭha's works documented in *Ker. Astron.* have to be added *Jyotirmīmāṁsā* and *Grahasphuṭānayane Vikṣepavāsanā*.

3. Pt. I, on mathematics, has been edited with notes, (Mangalodayam, Trichur, 1948). An edition of Pt. II. on astronomy, has been prepared by the present writer.

4. On Jyeṣṭhadeva and his contributions, see *Ker. Astron.*, *Op.cit.*, pp. 59-60.

5. *Rāśigolasphuṭānīti (True longitude computation on the sphere of zodiac according to Acyuta)*, Cr. edn. with Intro., Trans. and Appendices, by K.V. Sarma, Hoshiarpur, 1977.

6. *Karaṇottama, with com. by Acyuta*, ed. by K. Raghavan Pillai, Trivandrum, 1964.

Sphuṭanirṇaya of Acyuta, Cr. ed. with Intro. and Ten Appendices, by K.V. Sarma, Hoshiarpur, 1974.

third *Uparāgakriyākrama* is still in Ms. form. Acyuta is the author also of *Uparāgaviṁśati*, *Chāyāṣṭaka* and commentaries on his own *Karaṇottama* and *Sphuṭanirṇaya*, Mādhava's *Veṇvāroha* and the *Sūryasiddhānta*. He has also composed *Jātakābharaṇa* and *Horāsāroccaya* on astrology and *Prāveśaka* on grammar.[1]

7. *Putumana Somayāji* (*c.* 1660—1740)

Of all the authorities cited in the rationalistic tracts edited hereinbelow, Putumana Somayāji, referred to in the tracts as 'Somayāji' or 'Somasut', stands out as the most authoritative.[2] Till recently Somayāji had been identified as the author only of two texts, *Karaṇapaddhati* and *Jātakādeśamārga*, both of which mention his name in their concluding verses. The present writer had the privilege of unearthing some more works of Somayāji bearing his name and also postulating his authorship of certain other texts on the basis of : (i) his characteristic introductory verse beginning with *madīyahṛdayākāśe*, (ii) the dates of the works and (iii) relevant indirect evidences. It is indeed gratifying that these conjectures have now been justified by the tracts edited here which quote passages from some of these texts under name of Somayāji. The texts identified as above, are : *Grahaṇagrantha* (II), *Grahaṇagaṇita* (I), *Grahaṇāṣṭaka* (II), *Jātakādeśamārga* (II), *Nyāyaratna* (I) and (II), *Pañcabodha* (III), *Paliśaślokaṅṅal*, *Veṇvārohāṣṭaka*, and *Laghumānasavyākhyā* in Malayalam.[3]

Newly identified works of Somayāji. Since the publication in 1972 of the *History of the Kerala school of Hindu astronomy*, further

1. On Acyuta, see *Ker. Astron,*, *Op. cit.*, 64-65, 86, and Intro. to the edition of *Sphuṭanirṇaya.*

2. *Cf.*, for instance, the statements :

(i) तस्मादत्रोक्तेषु पञ्चसु पक्षेषु मध्ये न्यायरत्नोक्तपक्ष एव निर्दोषतम इति स्थितम् । (p. 24)

(ii) इति न्यायरत्नोक्तवलनमेव स्फुटतममिति स्थितम् । (p. 77)

(iii) तदेतत् स्पष्टतरमभिहितं करणपद्धत्याम् । (p. 8)

(iv) तदिदमभिप्रेत्योक्तं न्यायरत्ने । (p. 11)

(v) तदेतत्सकलमभिप्रेत्योक्तं सोमसुता । (p. 81)

3. On this and on Putumana Somayāji, see *Ker. Astron.*, *Op.cit.*, pp. 68-69, 140-41.

studies in manuscripts collections have made it possible for this writer to identify, on the basis of evidences as above, some more works of this astute astronomer.

1. *Grahaṇagaṇita III.* Documented as an anonymous work in *Ker. Astron.* (p. 110), *Grahaṇagaṇita III* (in Ms. form) can now be identified as a work of Putumana Somayāji. In the astronomical tracts edited here, two verses have been cited as from our author. See, p. 19 : *tad idaṁ uktam 'Somasutā'—tatkoṭiyā-nṛpāṁśaiḥ* etc., and p. 39 : *'Somayājyukta'-padyeṣvapi ādyaśloke śagatīn ānayed sāyanā-ṁśān ityataḥ paścād* etc. Both these verses have been traced to the said *Grahaṇagaṇita III*. Then again, two more manuscripts of the work have now been discovered to be inscribed in some uncatalogued folios of KUOML 414 and Madras MD 339. Both these carry, in the beginning, Somayāji's characteristic introductory verse *madīyahṛdayā-kāśe* etc. In continuation, the work contains thirteen verses in the *sragdharā* metre enunciating the computation of eclipses through processes 'more novel than those that had been enunciated by Acyuta' : *Cf.* the commencement of the computation :

अर्केन्द्वोरौपरागं गणनमभिनवं प्रोच्यतेऽत्राच्युतोक्तात्
पर्वान्तेऽर्केन्दुतुङ्गानहिमपि सगतीनानयेत् सायनांशान् ।

2. *Candracchāyādaśaka.* This is another work of Somayāji occurring uncatalogued in codex No. KUOML 414, on folios 89 to 93, following section B in that codex. The work commences with the characteristic introductory verse of Somayāji, *viz., madīyahṛdayākāśe* etc. and, in ten further verses in the *Śārdūlavikrīḍita* metre, is set out a detailed procedure for the computation of the Moon's shadow. The procedure commences thus :

कार्याः सूर्यशशाङ्कतुङ्गफणिनस्तत्कालजाः सायनाः
त्रिज्याभ्यस्तकळार्थिनो गतिकलाभ्यस्ताः सकर्णो विधोः ।

3. *Pañcabodhāṣṭaka.* This work is identified as a composition of Putumana Somayāji on the basis of his characteristic introductory verse *madīyahṛdayākāśe* and the zero-date given therein, equivalent to A.D. 1702. Two slightly different versions of the work have been identified, one as occurring in a few uncatalogued folios in Ms. KUOML No. 414, and the other inscribed on some uncatalogued folios in KUOML 5867. Of the two, the first appears to be the revised later version, while the second, the first earlier version. The

second version has, in continution of the textual verses, a short tract called *Khaṇḍadhruvāḥ*; giving a date equivalent to A.D. 1702, which is contemporaneous to Putumana Somayāji. Following it, there is another tract entitled *Kujādibimbānayanam*, which, too, seems to have been composed by our author.

4. *Jyotiṣaprakaraṇānām ānītiḥ*. This work inscribed in some folios in codex KUOML 414-B is a short text in twenty verses and begins with the characteristic introductory verse of Putumana Somayāji, *madīyahṛdayākāśe* etc. Each of the nineteen verses which constitute the text proper indicates an astronomical topic and gives its computation. For example :

परापयानाहृतबाहुमौर्व्या त्रिजीवयेष्टापरमौर्विका स्यात् ।
तदीयवर्गत्रिगुणस्य वर्गादपोह्य शिष्टं पदितं द्युमौर्वी ॥ २ ॥

5. *Pañcabodha IX*. This is still another work of Somayāji commencing with his characteristic invocation *madīyahṛdayākāśe*. It enunciates the computation of *Lāṭa*, *Vaidhṛta*, *Mauḍhya* etc., in simple Malayalam verse, and is intended for the use of the common man, (Ms. KUOML 1005-D). The text proper commences thus :

लाटवैधृतमेण्णुन्न प्रकारमथ चोल्लिनेन् ।
मयनांशमिरट्टिच्चिट्टर्कनिल् संस्करिच्चतु ।

It would seem that, apart from full-fledged works like the *Karaṇapaddhati* and the *Jātakādeśamārga*, Putumana Somayāji has composed a number of short instructive tracts on different topics on astronomy. An intensive search of new manuscripts collections and re-examination of known astronomical codices are likely to bring to light more works of this author.

7. *Cola, Colasūri, Colarāja, Colapparāja*. The tracts edited here cite three times (pp. 3, 14, 15) an astronomer named Cola and his commentary called *Gaṇakopakariṇī*, on the *Sūryasiddhānta*. He is a south Indian astronomer, son of Sūrya and hailed, possibly, from the Telugu country.[1] Several manuscripts of this elaborate commentary

---

1. *Cf*., the introductory verse :

मार्यसूर्यतनूजेन विद्वत्पादाब्जसेविना ।
त्रिस्कन्धार्थविदा सम्यग्ज्ञानचोलेन सूरिणा ॥

(Ms., KUOML C. 1083)

are known, inscribed in Telugu and Grantha scripts.[1] Cola is the author also of commentary called *Uḍudāyapradīpa* on the *Parāśarahorā*.[2]

Acknowledgements

For the manuscripts used in the present publication, I am beholden to the authorities of the Kerala University Oriental Res. Inst. and Mss. Library, Trivandrum, the Govt. Oriental Mss. Library, Madras and the Govt. Sanskrit College, Tripunithura (Kerala). I am highly thankful to them on this matter. I am very much indebted to Dr. K.S. Shukla, Professor of Mathematics, University of Lucknow, for going through the press copy and offering useful suggestions. My thanks are due in full measure to the V.V.R. Institute Press, Hoshiarpur, for the neat and nice get-up of the volume, while the credit for the expeditious passing of the book through the press goes to my young friend and colleague Dr. Trilochan Singh Bindra, Lecturer in this Institute.

K. V. SARMA

Vishveshvaranand Institute,
Sadhu Ashram, Hoshiārpur,
'Śrāvaṇa-pūrṇimā',
6th Sept., 1979

प्रज्ञोदग्रविशिष्टशिष्यनिवहश्लाघ्योपदेशक्रिया-
प्रत्यक्षीकृतविप्रकीर्णविषयस्कन्धत्रयीमर्मणा ।
चोलाख्येन विपश्चिता विरचिते श्रीसूर्यसिद्धान्तक-
व्याख्याने गणकोपकारिणि गतोऽध्यायोऽयमेकादशः ॥
(Ms., Madras R. 1706)

1. Ms., Tel.—KUOML C. 1083, Telugu Academy, Kakinada, 596, Panjab Univ., Lahore, II. 4080 ; Gr.—Panjab Univ., Lahore, II. 4082.

2. Ms., Panjab Univ. Lahore, II. 3633.

ERRATA

Page	*Line*	*For*	*Read*
19	after 8	add ref.	ग्रहणगणितम् (III), 4
45	6	तद्विक्	तद्दिक्
57	1	वलन etc.	व्यतीपातेन्द्वानयनम्
99	after –10	add	श्राद्या लम्बनलिप्तिका 83
113	–8	भाधव:	माधव:

गणितयुक्तयः

१. चन्द्रच्छायागणनवासना

[1]विदितार्यभटप्रोक्तगोलतत्त्वेन केनचित् ।
भारद्वाजेन तन्यन्ते काश्चिद् गणितयुक्तयः ॥

तत्र च—

छायादिगणनेऽर्कस्य वासना सम्यगीरिता ।
पूर्वैभिः,[2] सुगमा चेति चन्द्रादीनामथोच्यते ॥

[आयनदृक्कर्म]

तत्र तावत् छायागणनस्य—

घटिकामण्डले यत्र स्पृष्टं तन्नतमण्डलम् ।
तत्प्रदेशो वायुकालो नतकालः स उच्यते ॥

(पुतुमनसोमयाजिकृता करणपद्धतिः, १०. ४)

इत्युक्तलक्षणनतकालाधीनत्वात्, तस्य चायनदृक्फलाधीनत्वात्, प्रथममायनदृक्फलानयने किञ्चिदुच्यते । तत्रायं श्लोकः—

क्षेपान्त्यक्रान्तिघातो गुण इह कथितः कालकोटिश्च गुण्यः
कालज्याकोटिजातद्युगणविनिहतः क्षेपकोटिर्हरश्च ।
द्युज्यावृत्तेऽत्र गुण्यो यदि परिणमिता कालकोटिद्युजीवा-
प्येवं कार्या तदाऽसौ परमदिनगुणः कोटिजीवा च गुण्यः ॥

इति ।

Ms. No. 755 [A] of the Kerala Univ. Or. Res. Inst. and Mss. Library, (KUOML), Trivandrum.

1. The ms., begins with हरिः । श्रीगणपतये नमः । अविघ्नमस्तु ।
2. The ms. actually reads पूर्वेष्यैः ।

इहेति आयनदृक्फलानयन इत्यर्थः। अत्र च त्रैराशिकचतुष्टयं विद्यते। तत्राद्येन विक्षेपचापमूलस्पृष्टघटिकानतवृत्तस्य ग्रहस्पृष्टभकूटवृत्तस्य च परमान्तरालभूता कालकोट्यपक्रमज्या आनीयते। तत्र हि कालकोटिज्यायाः परमापक्रमो गुणकारः, त्रिज्या भागहारः। द्वितीयेन पुनः घटिकानतवृत्तात् ग्रहान्तरालज्या आनीयते—यदि त्रिज्यातुल्यया विक्षेपज्यया कालकोट्यपक्रमज्यातुल्या भुजा लभ्यते, तदेष्टविक्षेपज्यया कियतीति। अत्रापि त्रिज्यैव हारकः, विक्षेपो गुणकारः। सैषा भुजा तृतीयत्रैराशिके कोटिः। तच्चैवम्—यदि कालकोट्यपक्रमकोट्या त्रिज्यातुल्यः कर्णो लभ्यते, तदाऽऽस्याः कियानिति विक्षेपकोटिवृत्तगतं ग्रहघटिकानतवृत्तयोरन्तरालं लभ्यते।

तस्य व्यासार्धवृत्तपरिणमनं च चतुर्थेन क्रियते। तदर्थं विक्षेपकोटिवृत्तघटिकानतवृत्तयोर्योगे स्पृष्टं अन्यदपि राशिकूटमण्डलं कल्पयेत्। तस्य ग्रहस्पृष्टराशिकूटवृत्तस्य च राशिकूटे योगो भवति। अपक्रममण्डले परमान्तरालं च। एवं स्थिते इदं त्रैराशिकम्—यदि विक्षेपकोट्या ग्रहस्फुटवृत्तप्रदेशविक्षेपचापमूलस्पृष्टघटिकानतवृत्तयोर्योगे ग्रहे च स्पृष्टयो राशिकूटवृत्तयोरन्तरालज्या अत्रानीतभुजातुल्या, तदा अनयोः परमान्तरालज्या कियतीति। परमान्तरालानयने हि सर्वत्र त्रिज्यैव इच्छा। अतोऽत्र त्रिज्या गुणकारः, क्षेपकोटिर्हारकः। फलं विक्षेपचापमूलघटिकानतवृत्तविक्षेपकोटिवृत्तयोर्योगे ग्रहे च स्पृष्टयोः राशिकूटवृत्तयोः परमान्तरालगतापक्रममण्डलभागज्या। तच्चापं ह्यायनदृक्फलम्। अत्र द्वितीयत्रैराशिके क्षेत्रसंस्थानं क्षितिज्यानयनवज् ज्ञेयम्। एवमिह पूर्वत्र व्यासार्धं भागहारः, उत्तरत्र गुणकार इति तयोः कृतयोरकृतयोश्च तुल्यत्वान्नष्टयोः क्षेपान्त्यक्रान्तिघातो गुणः। कालकोट्यपक्रमस्य विक्षेपस्य च कोट्योर्घातो भागहारः। अत उक्तम्—**क्षेपान्त्यक्रान्तिघातो गुण** इत्यादि, **कालकोटिश्च गुण्य** इति। एतच्च "अयनान्तात् प्रभृति उत्क्रमेण यावन्तोऽसवो ग्रहाक्रान्तभुजाया ऊर्ध्वगताः स्युः तज्जीवयेह त्रैराशिकेन तयोरुन्नतिरानेयः" इत्यादि **नीलकण्ठाचार्यो**क्तिषु[1] स्पष्टम्।

यत्त्वत्र **भास्करेण**—

वर्जितत्रिभवनस्य शीतगोरुत्क्रमापमविसंहृतिं हरेत्।

(महाभास्करीयम्, ६. २ c-d)

इति कोट्युत्क्रमस्य गुण्यत्वमुक्तम्, तत्किं कालकोटिज्यायाः प्रतिनिधित्वेन उत तात्त्विगुण्यत्वेनैव ?

नाद्यः, कालकोटिज्याप्रतिनिधित्वेन केवलकोटिज्याया एव स्वीकार्यत्वात्। तथा हि—कालकोटिस्तावत् केवलकोट्योः किञ्चिदधिकैव।

---

1. The Nīlakaṇṭha referred to is the well-known Nīlakaṇṭha Somayāji, author of several astronomical works.

कोटयुत्क्रमस्तु न्यूनः । अतोऽत्र तत्प्रतिनिधित्वेन कोटयुत्क्रमाङ्गीकारे फलस्य महदेव वैषम्यं स्यादिति स्पष्टम् । न च क्रमज्यानयनापेक्षया उत्क्रमज्यानयने कश्चित् लाघवातिशयः, येन—

स्थूलापि नाऽप्रदर्श्या लघुता यदि कर्मणोऽत्र भवेत् ।

इति न्यायेन अस्या अपि क्वचित् स्वीकर्तव्यता भवेत् । प्रत्युत क्रमज्यापेक्षत्वेन गौरवमेव फलति । तस्मात् कालकोटिग्रहणमेव न्याय्यम् । अत एव हि **सूर्यसिद्धान्ते**—

सत्रिभग्रहजक्रान्तिभेदघ्नाः क्षेपलिप्तिकाः ।

(सूर्यसिद्धान्तः, ७. ११)

इत्यत्र केवलकोटिक्रान्तिरेव गुण्यत्वेनोक्तम्, न तु उत्क्रमजक्रान्तिः । सर्वत्र ह्यविशेषेणोक्तौ क्रमज्यैव गृह्यते । अन्यथा—

स्वक्रान्तिज्या त्रिजीवाघ्ना लम्बज्याप्ताग्रमौर्विका ।

(सूर्यसिद्धान्तः, ३. २७)

इत्यादावपि उत्क्रममेव गृह्यतेति दिक् । एवं स्थिते यत् 'सत्रिभग्रहजक्रान्तिः' (७. ११) इत्येतत्सूर्यसिद्धान्तवचनं उत्क्रमपरतया **चोलादिभि**र्व्याख्यातम्[1] तद् युक्तिविरोधान्निष्फलत्वादन्याय्यत्वाच्च उपेक्ष्यमेवेत्यलं बहुना ।

नापि द्वितीयः । उक्तरीत्या कालकोटया एव तात्त्विकगुण्यत्वनिश्चयात् । तथा हि—**पूर्वाचार्य**मते हि कोटयुत्क्रमापक्रम एव द्वितीयत्रैराशिके फलराशित्वेन स्वीकृतः स्यात् । तच्चायुक्तम् । तत्रेच्छाफलभूतदृक्फलस्य भकूटनतवृत्तयोरिष्टान्तरालरूपत्वेन तयोः परमान्तरालस्यैव तत्र प्रमाणफलत्वेन स्वीकर्तुमुचितत्वात् । अन्यथा फलयोरसमानजातीयत्वात् त्रैराशिकमनुपपन्नं स्यात् ।

ननु कोटयुत्क्रमापक्रमतुल्यमेव तयोः परमान्तरालं किं न स्यात्? यदि त्रिज्यातुल्यकोटयुत्क्रमज्यया परमापक्रमतुल्यं भकूटनतवृत्तान्तरं भवति तदा इष्टकोटयुत्क्रमज्यया कियदिति **पूर्वाचार्या**भिप्रेतत्रैराशिकस्य जागरूकत्वादिति चेन्न । सर्वत्र हि द्वयोर्वृत्तयोः परमान्तरालं तयोः पार्श्वान्तरालतुल्यं भवति । अत एवायनान्तस्थे ग्रहे नतभकूटवृत्तयोः न किञ्चिदपि विवरं स्यात्, तदानीं तत्पार्श्वयोरुभयोरपि विषुवत्स्थत्वेनैक्यात् । विषुवत्स्थे तु ग्रहे तयोः पार्श्वयोरयनान्तद्वयगतत्वेन परक्रान्तितुल्यं तयोर्विवरम् । तत्तुल्यमेव च नतभकूटवृत्तपरमान्तरालमपि । एवं च अयनान्ताद् यावतिथयोः घटिका-

---

1. Cola is a South Indian commentator on the *Suryasiddhanta*. His commentary is yet to be made available in print.

पक्रमवृत्तभागयोः तत्काले प्रोक्तनतभकूटवृत्ते भवतः । विषुवतः प्रभृति घटिकापक्रमवृत्ततावतिथभागयोरेव तदा तत्पार्श्वे स्तः। अयनान्तात् नतवृत्तान्तरालज्या हि कालकोटिज्या । भकूटवृत्तान्तरालज्या च केवलकोटिज्या। अतः कालकोटिकेवलकोटिज्ययोरग्रान्तरमेव उक्तपार्श्वान्तरम् । तदेव तयोः परमान्तरालमिति च सिद्धम् । तच्च केवलकोट्यपक्रमरूपमेव । न तु कोट्युत्क्रमरूपम् । एतच्च **युक्तिभाषायां**[1] स्पष्टम् । तदेवमुक्तेन न्यायेन कालकोट्यपक्रमस्यैव भकूटनतवृत्तयोः परमान्तरालफलत्वेन द्वितीयत्रैराशिकफलराशित्वात् तदानयनफलके प्रथमत्रैराशिके कालकोटीगुण एव वास्तवगुण्यः। न तु कोट्युत्क्रम इति स्थितम् ।

ननु एवमानीतस्य दृक्फलस्य यद्यपि **पूर्वाचार्योक्तात्** सूक्ष्मतमत्वमस्ति तथापीह कालकोटि-तदपक्रमकोट्योरप्यानेयत्वेन क्रियागौरवात् अश्रद्धेयता स्यादित्याशङ्क्य तल्लाघवार्थं किञ्चिदपवर्तनकौशलं दर्शयति—**द्युज्यावृत्त** इत्यादिना । अयमर्थः—अत्र यदि कालकोटिज्यां भुजोत्पन्नद्युज्यया हत्वा त्रिज्ययाप्तं फलमेव गुण्यत्वेनाङ्गीक्रियते, तर्हि—

समेन केनाप्यपवर्त्य हारभाज्यौ भजेद्वा ।

(लीलावती, १८)

इत्युक्तन्यायेन हारभूतकालकोट्यपक्रमकोटिरप्येवं कार्येति । ततः किमिति चेत् तत्राह—**अत्रेति** । अस्मिन् पक्षे तत्पदे तयोः कालकोटि-तदपक्रमकोट्योः पदे स्थाने क्रमात् केवलकोटिपरमद्युज्ये भवत इत्यर्थः । एवं च अस्मिन् पक्षे यत् क्रियागौरवमुक्तं तत् परिहृतं भवति इति भावः । द्युज्यावृत्तपरिणमितकालकोट्याः केवलकोटित्वं च—यदि त्रिज्यया घटिकानतायनान्तविपरीतवृत्तयोः परमान्तरालज्या कालकोटिज्यातुल्या लभ्यते, तदेष्टद्युज्यया कियती तदन्तरालज्येति त्रैराशिकसिद्धम् । उक्तं च **पञ्चदशप्रश्ने**[2]—

द्युव्यासखण्डहृतकालभुजेतरज्या
त्रिज्याहृता भवति तत्र तु कोटिजीवा ।

इति ।

---

1. This is a work in Malayalam by Jyeṣṭhadeva. The section referred to occurs in Part II of the work, still in Ms. form, at pages 57ff. of the press copy prepared by the present editor.

2. The *Pañcadaśapraśna* which yet remains to be recovered, treats of the 15 problems and their solutions, when two of the six items, *antyakrānti, iṣṭakrānti, iṣṭakrāntikoṭi, dorjyā, kālajyā* and *natajyā* are given and the other four items are required to be found. An elucidation of the 15 problems is found towards the end of *Yuktibhaṣa* (pp. 64-71 of the present editor's press copy).

द्युज्याकर्णपरिमितकालकोटचपक्रमकोटचाः सर्वदान्त्यद्युज्यात्वमपि अत एव सिद्धम्। तथा हि—त्रिज्याकर्णस्य कालकोटचपक्रमकोटिर्हि कोटिः, द्युज्याकर्णस्य केति त्रैराशिकेन वा द्युज्याकर्णपरिणमितकालकोटचपक्रमवर्गं द्युज्यावर्गात् त्यक्त्वा शिष्टमूलं वा द्युज्याकर्णगतकालकोटचपक्रमकोटिर्भवति। द्युज्याकर्णपरिणमितकालकोटचपक्रमश्च कोटचपक्रम एवेति पूर्वमेवोक्तम्। ततश्च कोटिक्रान्तिवर्गं द्युज्यावर्गात् त्याज्यं स्यात्। द्युज्यावर्गश्च दोःक्रान्तिवर्गोनत्रिज्यावर्गात्मकः। तस्मात् कोटिक्रान्तिवर्गे त्यक्ते सति त्रिज्यावर्गाद् अन्त्यक्रान्तिवर्ग एव त्यक्तः स्यात्। दोःकोटिक्रान्तिवर्गयोगस्यान्त्यक्रान्तिवर्गत्वात् अन्त्यक्रान्तिवर्गोनत्रिज्यावर्गश्चान्त्यद्युज्यावर्ग एव। अतस्तन्मूलमन्त्यद्युज्येति सिद्धम्। तावद् द्युज्याकर्णपरिणमितकालकोटचपक्रमकोटचाः सर्वदा अन्त्यद्युज्यात्वम् इत्यलम् पिष्टपेषणेन।

फलितमाह—

एवं च गुण्यः खलु कोटिजीवा परापमक्षेपवधो गुणश्च।
विक्षेपकोटीपरमद्युजीवाघातो हरश्चेति च सिद्धमत्र॥

इति।

यदि विक्षेप एवात्र गुणः स्यात् तर्हि हारकः।
अन्त्यद्युज्याक्षेपकोटचोर्घातादन्त्यापमोद्धृतः॥

कोटिज्याहतविक्षेपान्'मानसार्थे'न (७७०५) दृक्फलम्।
इत्यत्र तु क्षेपकोटिः स्थिरा काचित् प्रकल्पिता॥

यद्यत्र गुण्यः कोटचुत्थ'नरो'(२०)न्वादि गुणो भवेत्।
'मानसार्थे' (७७०५) पदे तर्हि भसितं भवतीति दिक्॥

कोटिक्रान्तिर्यदा गुण्यस्तदा 'भृगुकुलं' (३१३४) हरः।
इत्येवमादि द्रष्टव्यं गुणहारादियुक्तितः॥

एवं स्थिते यत् क्रियाक्रमकृता—

अन्त्येन्दुकोटिजा क्रान्तिः क्षेपघ्नी त्रिज्ययोद्धृता।

(अच्युतकृतः उपरागक्रियाक्रमः, ४. ६)

इत्युक्तं तत् स्थूलमेव, उक्तन्यायेन। तत्र 'भृगुकुलं' (३१३४) इत्यस्यैव हारकत्वात्। न च—

स्थूलापि नाऽप्रदर्श्या लघुता यदि कर्मणोऽत्र भवेत्।

इत्युक्तनीत्या निर्वाहः, लाघवस्येहाभावात्।

ननु ग्रहणकालजच्छायाविषयत्वेन अत्र क्षेपस्याल्पत्वनियमात् फलभेदो न स्यादेवेति चेत्—सत्यम् । एवमपि यथान्यायमेव वक्तुमुचितत्वात्; हारकमात्रभेदे फलभेदस्यावश्यंभाव्यत्वाच्च ।

ननु यदि ग्रहणकालजदृक्फलमेवानेयं स्यात्, तर्हि विक्षेपकोटचास्त्रिज्यातुल्यत्वनियमाद् 'भृगुकुल' (३१३४) मित्युक्तहारकमपि स्थूलमेवेति चेत्—सत्यम् । एवं तर्हि अन्त्यद्युज्यैव हारकमस्तु, न तु त्रिज्या ।

ननु प्राणात्मकमेवेह दृक्फलं विवक्षितं, न तु कलात्मकम् । तथा च द्वितीयत्रैराशिके त्रिज्याया प्रमाणत्वेन सैव हारकः स्यात् । तथा हि—यदि त्रिज्याघटिकानतवृत्तान्तरं कालकोटचपक्रमतुल्यं लभ्यते, तदा विक्षेपेण कियदिति त्रैराशिकेन विक्षेपमूलाग्रस्पृष्टयोर्घटिकानतवृत्तयोः अन्तरालगतस्वाहोरात्रवृत्तभागज्या लभ्यते । तच्चापं हि प्राणात्मकं दृक्फलम् । एवमिह त्रिज्याहारकत्वं सम्भवत्येव ।

किञ्च एवं प्राणात्मकदृक्फलाङ्गीकारे नतप्राणेष्वस्य संस्कारोऽपि निर्बाधः स्यादित्यपरम् अनुकूलमिति चेन्न । दृक्फलप्राणानयने यद्यपि द्वितीयत्रैराशिके त्रिज्या प्रमाणराशिः, तथाप्युक्तस्वाहोरात्रवृत्तभागज्याया स्वकालप्रमितत्वाय त्रिज्यया गुणनाद् द्युज्यया हरणं च कार्यमिति । तत्रापि स्फुटद्युज्यया एव हारकत्वात् कालकोट्यपक्रमस्यैव गुण्यत्वाच्च । उक्तं च **न्यायरत्ने**—

नतकालोऽर्कवन्नीतस्वकोटिक्रान्तिताडितात् ।

क्षेपाद् द्युज्याप्तसंस्काराद् वेन्द्वादेः स्फुटतामियात् ॥

(पुतुमनसोयाजिकृतं न्यायरत्नम्, Version I, २.१५)

इति ।

तस्मात् प्राणात्मकदृक्फलाङ्गीकारे न केवलं त्रिज्याया एव हारकत्वानुपपत्तिरेव, अपितु 'अन्त्येन्दुकोटिजा क्रान्तिः' (अच्युतकृतः उपरागक्रियाक्रमः, ४.६) इति कोट्यपक्रमस्य गुण्यत्वोक्तिरप्यनुपपन्ना स्यात् इत्यपरं दूषणमापततीति दिक् ।

स्यादेतत् । **कालकोटिश्च गुण्य** इत्यादौ किं केवलकालकोटिरेव गुण्यत्वेन विवक्ष्यते, किं वा तात्त्विककालकोटिः ? नाद्यः आद्यग्रहस्पृष्टघटिकानततल्लग्नस्पृष्टभकूटवृत्तयोः परमान्तरालस्यैव द्वितीयत्रैराशिके प्रमाणफलत्वात्, तस्य च तात्त्विककालकोट्यैवानेयत्वात् ।

नापि द्वितीयः । तस्य दृक्फलसाध्यत्वे नान्योन्याश्रयदोषस्य अविशेषकर्मणा परिहर्तुं शक्यत्वात् । तदुक्तम्—

लग्नाधीनः स दृक्क्षेपस्तदधीनं च तत्पुनः ।
इत्यन्योन्याश्रयत्वं तदविशेषान्निरस्यते ॥

इति ।

अथवा स्फुटन्यायमाश्रित्य अन्योन्याश्रयदोषः परिहर्तव्यः । तथा हि—दोःकोटिज्ययोरन्यतरस्माद् यत्किञ्चित् फलमानीय यस्मात् ज्या गृहीता राशिभागात्मके तस्मिन्नेव राशौ संस्कृत्य पुनरपि तस्मात् ज्यां गृहीत्वा पूर्ववत् फलमानीय मुहुर्मुहुरविशेषः क्रियते, तत्र सर्वत्रापि प्रथमं दोःकोटिज्याभ्यां फलद्वयमानीय, तयोस्संस्कार्यं फलं त्रिज्यायाम् ऋणं धनं वा युक्त्या कृत्वा, वर्गीकृत्यान्यफलवर्गं युक्त्वा, मूलीकृत्य कर्णमानीय पुनः संस्कार्यफलं त्रिज्यया हृत्वा कर्णेन हृत्वापि अविशिष्टफलमानेयम्, यथा अर्केन्द्वोर्मन्दस्फुटात् तन्मध्यमानयने । तत्र ह्यविशेषकर्मणा शीघ्रस्फुटन्यायमाश्रित्य सकृत्कर्मणा च मध्यमकेन्द्रसिद्धदोःफलमानेयमिति **भाष्यादावुपपादितम्** । एवं च न केवलं ग्रहस्फुटानयन एव स्फुटन्यायः प्रवर्तते । किन्तु यत्र दोःकोटिफलानयनद्वारा अविशेषः क्रियते तत्र सर्वत्रापि शीघ्रस्फुटन्यायः, यत्र तु दोःकोटिफलरूपयोरन्यतरस्य सकृत्संस्कारेणैव कृतकृत्यता स्यात् तत्र सर्वत्र मन्दस्फुटन्यायश्च प्रवर्तते ।[1]

अत एव **लग्नप्रकरणकृता** काललग्नलग्नकालाद्यानयनेषु सकलोऽपि स्फुटन्यायः सञ्चारितः इत्यवधेयम् ।[2] प्रकृते च आयनदृक्फलस्य कोटीफलरूपत्वं अविशेषणीयत्वं चास्त्येव । ततश्च यथा—

अर्केन्द्वोः स्फुटतो मृदूच्चरहितात् ।
(by Mādhva, ext. in तन्त्रसंग्रहः, २.५१)[3]

इत्यादिना सकृत्कर्मणैव मध्यमकेन्द्रसिद्धदोःफलमानीयते, तथा इहापि सकृत्कर्मणा स्फुटदृक्फलमानेयम्, न्यायसाम्यात् ।

---

1. On the application of *Sphuṭanyāya* to the derivation of *Lambana,* see below, Sn. 4 : *Lambanānayane sphuṭanyāyātideśaḥ,* pp. 17 ff.

2. *Cf.* the computations in ch. 8 of *Lagnaprakaraṇa* of Mādhava of Saṅgamagrāma.

3. The verse in full extracted in the *Tantrasaṅgraha* of Nīlakaṇṭha, reads :

अर्केन्द्वोः स्फुटतो मृदूच्चरहिताद् दोःकोटिजाते फले
नीत्वा, कर्किमृगादितो विनिमयेनानीय कर्णं सकृत् ।
त्रिज्यादोःफलघाततः श्रुतिहृतं चापीकृतं, तत् स्फुटे
केन्द्रे मेषतुलादिगे धनमृणं तन्मध्यसंसिद्धये ॥

(2.51 : Edn. K.V. Sarma, p. 167; See also Nīlakaṇṭha's *Bhāṣya* on *ABh., Kāla.,* 17-21, edn. TSS 110, pp. 49-50).

न चात्र मृदूच्चाभावाद् वैषम्यं शङ्क्यम्, शून्यरूपस्य मृदूच्चस्य अत्रापि कल्पितुं शक्यत्वात् । अत एवोक्तम् लग्नप्रकरणे—

लग्नकालोऽत्र मध्यं स्यान्मन्दोच्चं शून्यमेव च । (७. २)

इति,

कालाख्यलग्नादथ शून्यरूपं त्यक्त्वा मृदूच्चं भुजकोटिजीवे ॥ (८. २)

इति च । एवं चैतत् सिद्धम्—स्फुटन्यायेनापि इहान्योन्याश्रयदोषः परिहर्तव्य इति । तदेतत् स्पष्टतरमभिहितं करणपद्धत्याम्—

विक्षेपकोटीपरमद्युजीवाघातात् परक्रान्तिहृतो हरः स्यात् ।
क्षेपाहते स्वस्फुटकोटिदोर्ज्ये हाराहृते कोटिभुजाफले स्तः ॥

भुजाफलं व्यासदले त्वृणं स्वं विक्षेपदोर्ज्याहरिदैक्यभेदात् ।
तद्वर्गकोटीफलवर्गयोगात् मूलं भवेदायनसंज्ञकर्णः ।
कोटीफलं व्यासदलेन हत्वा कर्णाहृतं दृक्फलमायनं स्यात् ॥

(पुतुमनसोमयाजिकृता करणपद्धतिः, ९.१५-१७)

इति ।

यदा पुनः विक्षेपमूलाग्रस्पृष्टयोर्घटिकानतवृत्तयोः परमान्तरालरूपं प्राणात्मकं दृक्फलमानीयते तदा केवलकालकोटचपक्रमस्यैव द्वितीयत्रैराशिके प्रमाणफलत्वेन अन्योन्याश्रयाभावात् स्फुटन्यायातिदेशो न कर्तव्य इति ध्येयम् ।

संस्कृतायनदृक्कर्मा नतलग्नाभिधो ग्रहः ।
स एव नतकालः स्यात् कृतस्वासुकलान्तरम् ॥

यद्वा—

पुनः स्वासुकलाभेदं संस्कृत्य विगहे पुनः ।
संस्कार्या दृक्फलप्राणा नतकालस्य सिद्धये ॥

यद्वा लिप्तासु भेदेन युगपद् दृक्फलासवः ।
संस्कार्या नतकालाप्त्यै तच्चोक्तं सोमयाजिना[1] ॥

"क्षेपं कृत्वा स्फुटक्रान्तौ 'सेव्यै'(१७)र्हत्वे'न्दु'ना(८०) हृतात् ।

---

1. The reference is to Putumana Somayāji and the three lines quoted below are from his *Nyāyaratna*, in Ms. form.

कोटिज्याघ्नाद् द्युजीवाप्तचापं प्राणकलान्तरम् ॥"

(न्यायरत्नम्, Version I, २.५-६)

"कृतप्राणकलाभेदो नतकालो भवेत्" इति ।

(न्यायरत्नम्, Version I, २.७)

[कालज्या कोटिश्च]

अथात्र संक्षेपवासना वक्तुं कालज्यातत्कोट्योरानयनप्रकारमाह—

अन्त्यक्रान्तीष्टतत्कोट्योः क्षेपतत्कोटिनिघ्नयोः ।

योगान्तराद् द्युजीवाप्ता कालज्या क्षेपशालिनाम् ॥

कोटिज्या क्षेपकोटिघ्नी द्युज्याप्ता कालकोटिका ।

इति ।

अत्र कालज्यानयनयुक्तिः युक्तिभाषायां स्पष्टा ।[1] कालकोट्यानयनयुक्तिस्तु त्रैराशिकद्वयसिद्धा—यदि त्रिज्यया ग्रहस्पृष्टभकूटायनान्तविपरीतवृत्तयोः परमान्तरालं कोटिज्यातुल्यं स्यात्, तदा क्षेपकोट्या कियदित्येकम् । यदि स्फुटद्युज्यया घटिकानतायनान्तविपरीतवृत्तयोरन्तरम् एतावल्लभ्यते, तदा त्रिज्यया कियदिति द्वितीयम् । आद्ये त्रिज्या हारकः, द्वितीये गुणकार इति तयोर्नष्टत्वात् क्षेपकोटिर्गुणः, द्युज्या हारकः इति संवृत्तः । इष्टतत्कोटिः क्रान्तिकोटिः । सा च दोर्गुणेऽन्त्यद्युज्याघ्ने त्रिज्याप्ते सति भवेत् ।

[प्राणकलान्तरम्]

एवं कालज्याद्यानयनमुक्त्वा ताभिः प्राणकलान्तरानयनमाह—

अन्योन्यकोटिहृतयोः व्यासखण्डेन भक्तयोः ।

दोर्ज्याकालज्ययोर्भेदचापं प्राणकलान्तरम् ॥

इति ।

प्रोक्तफलान्तरानयने कञ्चिद्विशेषमाह—

अन्त्यक्रान्तिघ्नविक्षेपाद् इष्टद्युज्याहृतोऽत्र यः ।

कालज्यांशः स तु पृथङ् निरूप्यः स्यात् ततस्त्विह[2] ॥

---

1. *Yuktibhāṣā* (in Malayalam) by Jyeṣṭhadeva, Pt. II, (in Ms. form), pp. 57 ff. of the press copy of the present editor.

2. The original had the reading तथा सति which has been corrected to तथास्त्विह by the revisor, but the old reading has not been crossed out.

कालकोटिघ्नदोर्ज्यातस्त्रिगुणाप्तफलं तु यत् ।
तस्मिन्नन्त्यद्युजीवाघ्ने त्रिज्यया विहृते सति ॥
कोटिज्याघ्नात् कालगुणात् त्रिगुणाप्तफलं भवेत् ।

किञ्चात्र फलान्तरस्यैवानेयत्वात् —

गुणहारान्तरगुणितं गुण्यं हाराहृतं तु वा गुण्ये ।
गुणकाधिकाल्पकत्वे स्वमृणं कुर्यात् फलस्य संसिद्ध्यै ॥

(करणपद्धतिः, १.१०)

इति न्यायेन दोर्ज्योत्पन्नफलं गुणहारान्तरभूतेन अन्त्यक्रान्तिशरेण हत्वा त्रिज्यया हृते सति प्रोक्तफलान्तरं भवति । एवमिह दोर्गुणस्य विक्षेपकोटिदोर्गुणकोट्यन्त्यक्रान्तिबाणा गुणकाराः । त्रिज्यावर्गस्फुटद्युज्ये हारकौ । यद्यत्र दोःक्रान्तिरेव गुण्यत्वेन स्वीक्रियते तर्हि त्रिज्यया गुणनं अन्त्यक्रान्त्या हरणं च कार्यमिति त्रिज्यान्त्यक्रान्तिस्फुटद्युज्या हारका भवन्ति । फलं दोर्ज्याकालज्योत्पन्नफलरयोरन्तरमेव । अस्मिन् फलान्तरे विक्षेपं अन्त्यक्रान्तिकोटिज्याभ्यां हत्वा त्रिज्यास्फुटद्युज्याभ्यां हृत्वाप्तफलेन संस्कृते सति प्राणकलान्तरं स्यात् । अत्र च अन्त्यक्रान्त्या हत्वा त्रिज्यया हर्तव्ये सति यद्यन्त्यक्रान्तिरेव हारकत्वेन स्वीक्रियेत तर्हि—यदि त्रिज्याया हारकत्वे अन्त्यक्रान्तिर्गुणकारः तर्ह्यन्त्यक्रान्त्या हारकत्वेन स्वीकार्यं स्यात् । तच्चान्त्यद्युज्याहृतात् स्वस्मात् त्रिज्याप्तफलयुतोऽन्त्यक्रान्तिशर एव । तथा हि—अन्त्यक्रान्तिशरहतत्रिज्यान्त्यद्युज्यायोग एव ह्यन्त्यक्रान्तिज्यावर्गः—

वृत्ते शरसंवर्गोऽर्धज्यावर्गः स खलु धनुषोः ।

(आर्यभटीयम्, गणित°, १७)

इत्युक्तत्वात्,

वर्गान्तरं भवेदेवं तयोर्योगान्तराहृतिः ।

इति न्यायाद्वा । तत्र अन्त्यक्रान्तिशरत्रिज्यासंवर्गरूपो योऽन्त्यक्रान्तिवर्गांशः तस्मिन् त्रिज्याहृते सति अन्त्यक्रान्तिशर एव, गुणहरयोरभेदे गुण्यफलयोरभेदात् । इतरांशस्त्वन्त्यद्युज्याक्रान्तिशरयोः संवर्गरूपः । तस्मिन् त्रिज्याहृते सति यत् फलं तद्युतान्त्यक्रान्तिशर एव अस्मिन् पक्षे गुणकारं इति स्थितम् ।

किञ्च यद् गुणकारे क्रियते तद् गुण्ये वा कार्यं, फलभेदाभावात् । ततश्चान्त्यद्युज्याहतात् स्वस्मात् त्रिज्याप्तफलयुतो विक्षेपोऽत्र गुण्यः स्यात् । एवंभूतगुण्यस्य दोःक्रान्तिज्यां विक्षेपकोट्या हत्वा त्रिज्याप्तफलरूपस्य गुण्यस्य च गुणकारहारकयोः साम्यात् मिथो योगोऽन्तरं वा कृत्वा ततस्तात्त्विक-

फलमानेयं स्यात् । तत्र क्रान्तिविक्षेपयोर्दिक्साम्ये विक्षेपोत्पन्नकालज्यांशफलस्य कालज्यांशफले ऋणत्वेऽपीतरांशोनदोर्ज्योत्पन्नफले धनत्वमेव । दिग्भेदे त्वृणं भवति । एवं च क्रान्तिविक्षेपयोर्दिक्साम्ये क्रान्तिज्यां विक्षेपकोटघा हृत्वा त्रिज्ययाप्तं यत् फलं, यच्चान्त्यद्युज्याहृतविक्षेपात् त्रिज्याप्तं फलं, यच्च केवलविक्षेपः, तेषां त्रयाणां योग एवात्र गुण्यः। दिग्भेदे तु इतरद्वयोनाऽऽद्य एव । अत्रोक्ताद्यद्वितीयफलयोर्योगान्तरात्मक एव हि स्फुटक्रान्तिगुणः । अतस्तस्मिन् उक्तवत् केवलक्षेपसंस्कृत एवात्र पारमार्थिकगुण्य इति सिद्धम् । एवंभूतं गुण्यं कोटिज्यान्त्यक्रान्तिशराभ्यां हृत्वा स्फुटज्यान्त्यक्रान्तिभ्यां हृत्वाप्तं फलमेव विक्षेपवतां प्राणकलान्तरं भवति । तदिदमुक्तम्—**क्षेपं कृत्वा स्फुटक्रान्ता**विति (न्यायरत्नम्, Version I, २. ५) । अत्र च क्रियालाघवार्थं अन्त्यक्रान्तितद्बाणौ सावयवैः सप्तदशभिरपवर्त्योक्तौ **सेव्यैर्हृत्वेन्दुना हृतात्**[1] (न्यायरत्नम्, Version I, २. ५) इति । एवमानीतं प्राणकलान्तरमपि प्रायेण युग्मौजपादवशाद् धनर्णं भवति। किन्तु यदा विदिशोः क्रान्तिविक्षेपयोर्मध्ये विक्षेपस्य महत्वं तदा विपरीतं धनर्णं स्यात् । तदिदमभिप्रेत्योक्तं **न्यायरत्ने**—

घातः स्वर्णवशादेव भवेत् तस्य धनर्णता ।

(न्यायरत्नम्, Version I, २. ७ c-d)

इति,

कृत्वा क्षेपगुणं स्फुटापमगुणे हृत्वेन्दुकोटिज्यया
द्युज्याभक्तमतः 'सटा'(१७)विनिहतं 'नन्दा'(८०)हृतं चापितम् ।
विद्यात् प्राणकलान्तरं शशिनि तद्युग्मौजपादक्रमात्
स्वर्णं कार्यमृणं धनं च विदिशः क्षेपेऽधिकेऽपक्रमात् ॥

इति च कुत्रचिदुक्तम् ।

1. The ms. reads सेव्यघ्नादिन्दुनोद्धृत ; the emendation is in pursuance of the same passage quoted earlier, see p. 8.

२. मध्यच्छायानयनयुक्तिः

[1]पञ्चघ्नेष्टचरार्धेन पलभार्धेन संस्कृतात् ।
आद्याच्चरगुणादह्नाद् दिगूनेन दिनार्धभा ॥ १ ॥
(लघुमानसम्, २. ५)

इति मुञ्जालकोक्तमध्याह्नच्छायावासनाविषयत्वेन ज्ञेया गणितविशेषा उच्यन्ते ।

द्युज्यानिघ्नादक्षगुणाल्लम्बघ्नक्रान्तिसंस्कृतात् ।
व्यासार्धजीवया भक्ता मध्याह्नोत्थमहाप्रभा ॥ २ ॥

12
द्युगणाद् विषुवद्भाघ्नाद् रम्यघ्नक्रान्तिसंस्कृतात् ।
विषुवत्कर्णभक्ता वा मध्याह्ने स्यान्महाप्रभा ॥ ३ ॥

12
सैषा रम्यहता भूयो मध्याह्ननरभाजिता ।
भवेन्मध्याह्नकालोत्था द्वादशांगुलशङ्कुभा ॥ ४ ॥

स्थाने मध्याह्नशङ्कोर्यदि भवति दिनार्धान्त्यका तर्हि हार्यो
12
राशिः स्याद् रम्यनिघ्नापमकृतपलभा द्युज्ययोर्घात एव ।
अन्त्याख्यो हारकश्चेत् त्रिगुणपलभयोः स्याद् वधो हार्यराशि-
144
क्रान्त्युत्थो हार्यभागस्त्विह भवकहता ह्यक्षभाप्ता चरज्या ॥ ५ ॥

[2]अत्र रम्य(12)घ्नापमसंस्कारकर्मत्वेन घातस्यैवान्वयः, न पलभामात्रस्येति ज्ञेयम् ।

पूर्वश्लोके मध्याह्नमहाशङ्कुरेव हारकत्वेनोक्तः । इह तु स विषुवत्कर्णहतो द्वादशाप्त इति भेदः । स च क्षितिज्याव्यस्तसंस्कृता द्युज्यैव ।

Ms. No. 755 [B] of the Kerala Univ. Or. Res. Inst. and Mss. Library, (KUOML) Trivandrum.

1. The ms. begins with हरिः ।

2. In the ms. this explanatory sentence occurs after the first half of the verse.

तदुक्तम्—

साहोरात्रयुतोनमवनीमौर्व्या दिनार्धान्त्यका ।

इति । अस्मिन् पक्षे **समेन केनापि** (लीलावती, १८) इति न्यायेन हार्यभूत-महाच्छायाऽप्येवं कार्येति पलभाया विषुवत्कर्णद्वादशकाभ्यां गुणनं हरणं च कार्यमिति इष्टद्युज्यैव गुणकारः । क्रान्तिज्यायास्तु द्वादशभिर्गुणनं सकृद्हरणं च कार्यमिति सकृद्गुणनमेव कार्यम् । तदुक्तं **द्वादशघ्नेत्यादि** ।

उत्तरार्धस्य अयमर्थः—

व्यासार्धं चरजीवया भवति सा चान्त्यार्कगोलक्रमात् ।

इत्युक्ता अन्त्या यदि हारकत्वेन गृह्यते तर्हि दिनार्धान्त्यक्रान्तिज्यया हत्वा द्युज्याप्तफलस्यान्त्यफलस्यान्त्यत्वात् हार्यांशयोरपि तथा कार्यमिति त्रिज्या-पलभयोर्घात एवैको हार्यांशः । इतरांशस्तु रम्य(१२)घ्नक्रान्तिं त्रिज्यया हत्वा द्युज्याप्तफलमेव । तच्चरज्यां द्वादशकवर्गेण हत्वा पलभयाप्तेऽपि स्यादिति ।

पुनरप्यत्र लाघवार्थं कल्पनान्तरमाह—

त्रिज्यास्थाने तु नेत्रं (20) यदि भवति तदा नेत्रनिघ्नी (20) त्रिमौर्व्या
भक्ता ग्राह्या च राश्या तत इह हि हरः स्यान्नृपोनं (10) द्युमानम् ।
पक्षेऽस्मिन् या चरज्या भवकविनिहता (144) साक्षभाप्तापमोत्थो
हार्यांशोऽसौ च युक्त्या भवति चरगुणे पञ्चनिघ्ने षडाप्ते ॥ ६ ॥

अत्र त्रिज्यास्थाने विंशतिसंख्यो राशिः कल्प्यते, तदा चरज्यास्थाने कियत्संख्यो राशिः कल्प्यत इति त्रैराशिकेनानीतचरव्यस्तसंस्कृतो विंशति-संख्यो राशिरन्त्यस्थानीयो हरः कल्प्यः । स च प्रायेण दशोनदिनमानमेव । क्रान्त्युत्थहार्यानयने च चरज्याया विंशतिघ्नद्वादशकवर्गो गुणकारः । त्रिज्याक्षभे हारकौ । तत्र घातत्रिज्ये 'गोसमे'न (५७३) अपवर्तिते पञ्चसंख्यो गुणः, षट्संख्यो हारश्च स्यात् । तदिदमुक्तं **तत इहेत्यादि** । **मानसे** तु चरविनाडिका एवोक्ताः । अतश्चरज्या त्रिभिर्हृता एवेति पुनर्द्वाभ्यां हरणमेव कार्यम् । पञ्चभिर्गुणनं च । अत उक्तं **पञ्चघ्नेष्टचरार्धेन** (लघुमानसम्, २. ५) इति ।

३. चन्द्रशृङ्गोन्नतिक्षेत्रस्य भुजकोटिकर्णानयने युक्तिः

[1]अर्केन्द्वोः क्रान्तिविश्लेषो दिक्साम्ये, युतिरन्यथा ।
तज्ज्येन्दुरर्काद्यत्रासौ विज्ञेया दक्षिणोत्तरा ॥ १ ॥

मध्याह्नेन्दुप्रभाकर्णसंगुणा यदि सोत्तरा ।
तदार्कघ्नाक्षजीवायाः शोध्या योज्या तु दक्षिणे ॥ २ ॥

शेषो लम्बज्यया भक्तो लब्धं बाहुः स्वदिङ्मुखः ।
कोटिः शङ्कुस्तयोर्वर्गयुतेर्मूलं श्रवो भवेत् ॥ ३ ॥

(सूर्यसिद्धान्तः, १०. ६-८)

इत्येतत्सूर्यसिद्धान्तवचनं चोलाख्येन विपश्चिता यथाश्रुतमेव व्याख्यातम् । परमेश्वरेण 'अत्र गोलविद एवमाहुः' इत्युक्त्वा—

अक्षज्यासिद्धशङ्क्वग्रजीवाऽक्षज्येति कीर्त्यते ।
मध्याह्नेन्दुप्रभाकर्ण इति चात्र पलश्रुतिः ॥

इत्युक्तम् ।[2] कथं शङ्क्वग्रज्यानयनम् इत्याकाङ्क्षायाम्—

अर्केन्दुविवरप्राणजीवाघ्नद्युज्यया हता ।
त्रिज्यावर्गहृताक्षज्या शङ्क्वग्रज्येति कीर्त्यते ॥

(सूर्यसिद्धान्तः, १०. ९)

इति चाप्युक्तम् ।

अत्रेदं वक्तव्यम् । यथाश्रुतव्याख्याने मध्याह्नेन्दुप्रभाकर्णसंगुणेति न संगच्छते । अनेन हि द्वादशाङ्गुलशङ्कुगतार्काग्रारूपच्छायाभुजांशं आनीयते । तत्र च त्रैराशिकद्वयं विद्यते । तच्चैवम्—यदि लम्बरूपकोट्याः त्रिज्या कर्णः, तदा क्रान्तिज्यातुल्यायाः कोट्याः कः कर्ण इति अर्काग्रा लभ्यते ।

Ms. No. 755 [C] of the Kerala Univ. Or. Res. Inst. and Mss. Library, Trivandrum.

1. The Ms. open with हरिः ।

2. Edn. by K.S. Shukla, (Lucknow University, 1957), p. 98.

तत इदं त्रैराशिकम्—यदि चन्द्रशङ्कुतुल्यायाः कोटयाः अर्काग्रा भुजा तदा द्वादशाङ्गुलशङ्कुकोटयाः का भुजेति द्वादशाङ्गुलशङ्कुगतार्काग्रा स्यात्। एवं चेह क्रान्तिज्यायाः त्रिज्याद्वादशघातो गुणः, लम्बज्येन्दुशङ्कुवधो हारकः। तौ चन्द्रशङ्कुनापवर्तितव्यौ। तत्र त्रिज्यार्कघाते चन्द्रशङ्कुना हृते सति द्वादशाङ्गुलशङ्कुगतेन्दुप्रभाकर्णः स्यात्। लम्बज्येन्दुशङ्कुवधे चन्द्रशङ्कुनाप्ते लम्बज्यैव स्यात्। एवमिह क्रान्तिज्यायाः तत्कालेन्दुप्रभाकर्णो गुणकारः, न तु मध्याह्नेन्दुप्रभाकर्णः। हारकश्च लम्बज्या।

द्वादशाङ्गुलशङ्कुगतशङ्क्वग्रानयनेऽपि त्रैराशिकद्वयम्—यदि लम्बककोटयाः अक्षो बाहुः, तदा इन्दुशङ्कोः को बाहुरित्येकः। शङ्कुकोटयाः शङ्क्वग्रं भुजा, द्वादशकोटयाः का भुजेति द्वितीयः। एवमिन्दुशङ्कुना गुणनं हरणं च कार्यमिति तदुभयमपि न कार्यमिति अक्षज्याया द्वादशको गुणकारः, लम्बज्या भागहारः। फलं द्वादशाङ्गुलसम्बन्धि शङ्क्वग्रम्। तच्च अर्काङ्गुलसम्बन्ध्यर्काग्रायां संस्कार्यम्। अथवा तत्कालेन्दुप्रभाकर्णहृते क्रान्तिखण्डे द्वादशघ्नाक्षज्यां संस्कृत्य लम्बज्यया हृत्वा अर्कफलमानेयम्। तदिदमुक्तम्—**अर्केन्द्वोः क्रान्तिविश्लेष** (सूर्यसिद्धान्तः, १०. ६) इत्यादि।

अत्र क्रान्तिज्ययोरेव विश्लेषादिः कार्यः। न चापयोः। तथा च **तज्ज्येत्यत्र** कर्मधारयः समासः, न षष्ठीतत्पुरुष इति ज्ञेयम्। तथा **मध्याह्न**-शब्देन रवेर्दक्षिणोत्तरमण्डलप्राप्तिर्लभ्यते। मध्याह्नशब्दश्चायं यवकोटीविषयो ग्राह्यः—

उदयादुदयं भानोः सावनं तत् प्रकीर्त्यते।

इति यथा। तत्र हि "यवकोटयपेक्षया उदयादुदयमित्युक्तम्। इतरथा लङ्कायाम् अर्धरात्रिकः सावनो द्युगणः, इत्यनेन विरुद्धयते" इत्युक्तं **चोलेन**। एवमिहापि यवकोटी दक्षिणोत्तरमण्डलं च लङ्काक्षितिजम्। ततश्च लङ्काक्षितिजगे रवावानीतो य इन्दुप्रभाकर्णः तेन संगुणेति व्याख्येयम्।

एवञ्च इदं शृङ्गोन्नतिगणितं अर्कोदयास्तमययोरेव प्रवर्तते, न सर्वदेति फलितम्। यदा पुनरर्काग्रानयने प्रमाणतत्फलत्वेन क्रमाद् द्वादशाङ्गुलशङ्कुविषुवत्कर्णौ गृह्येते तदा प्रथमत्रैराशिके द्वादशको हारकः, द्वितीये गुणकार इति तेन गुणनं हरणं च न कार्यमिति क्रान्तिज्याया विषुवत्कर्णौ गुणकारः, चन्द्रशङ्कुर्हारकः। द्वादशघ्नशङ्क्वग्रस्यापि चन्द्रशङ्कुर्हारक इति क्रान्त्योर्योगमन्तरं वा विषुवत्कर्णेन हत्वा तस्मिन् द्वादशशङ्क्वग्रं संस्कृत्य चन्द्रशङ्कुनाप्तं फलमपि द्वादशाङ्गुलशङ्कुगतं शृङ्गोन्नतिमानं स्यात्। तस्माद् यदि मध्याह्नेन्दुप्रभाकर्णशब्दस्य विषुवत्कर्णार्थत्वं स्वीक्रियते, तर्हि अक्षजीवाशब्दस्य चन्द्रशङ्क्वग्रार्थत्वं, लम्बज्याशब्दस्य चन्द्रशङ्क्वर्थत्वं च कल्पनीयम्। अन्यथा त्रैराशिकानुपपत्तेः।

परमेश्वरेण तु लम्बज्याशब्दस्य इन्दुशङ्क्वर्थत्वं नोक्तम्। अतस्तदुक्तिरपि न समीचीना। अतोऽस्मिन् पक्षे—

लम्बज्यासिद्धशङ्कुर्ज्येह लम्बज्येति कीर्त्यते।

इति च वक्तव्यं स्यात्।

यत् पुनः 'अर्केन्द्वोरन्तरप्राणजीवा'(सूर्यसिद्धान्तः, १०. ९)इत्याद्युक्तं तदतिस्थवीयः, अर्केन्द्वन्तरप्राणजीवाया उन्नतजीवात्वाभावात्। उन्नतजीवयैव उक्तन्यायेन शङ्क्वग्रस्यानेयत्वादविचार्यमाणं सिकताकूपवदतीर्यत एव। तस्मात्—

शङ्क्वक्षघाताल्लम्बाप्ता शङ्क्वग्रज्येति कीर्त्यते।

इति तत्स्थाने पठनीयं स्यात्। वस्तुतस्तु—

स्वदेशविषुवत्कर्णसंगुणा यदि सोत्तरा।
तदाक्षभाघ्नेन्दुशङ्कौ शोध्या, भाज्या विपर्यये॥
शेषो ग्लौ शङ्कुना भक्ते।

इत्येव पाठः श्रेयान्, वक्तव्यशेषस्याभावात्॥

४. लम्बनानयने स्फुटन्यायातिदेशः

अनेनैव न्यायेन लम्बनानयनेऽपि स्फुटन्यायोऽतिदेष्टव्यः । तत्रेमे श्लोकाः—

अर्केन्द्वोः स्फुटतो यद्वन्नीयते मध्यदोर्गुणः ।
तद्वल्लम्बनहार्योऽपि स्यात् सकृत्क्रिययैव हि ॥ १ ॥

पर्वान्तकाललग्नोऽत्र मन्दस्फुट उदीरितः ।
कृतप्राणकलाभेदवित्रिभेन्दुमृदूच्चकः ॥ २ ॥

अन्त्यलम्बनतत्सम्बन्धिगत्यन्तरभेदतः ।
द्युज्याघ्नाद् व्यस्तलम्बाप्तं भवेदन्त्यफलं त्विह ॥ ३ ॥

इति ।

अत्रायमभिप्रायः—पर्वान्तकाललग्नरूपात् मन्दस्फुटात् कृतप्राणकलाभेदवित्रिभेन्दुरूपं मन्दोच्चं त्यक्त्वा शिष्टात् केन्द्रभूताद् भुजाज्यामानीय द्युज्यया हत्वा स्वदेशहारेण हरेत् । तत्र लब्धं दृग्गतिज्या भवति,

सत्रिभग्रहतो क्षेपं नीतः शङ्कुश्च दृग्गतिः ।
(न्यायरत्नम्, Version I, ३.१६)

इति न्यायात् । तां पुनः परमलम्बनेन हत्वा त्रिज्यया हृत्वा अभीष्टलम्बनमानीय पर्वान्तं संस्कृत्य पुनस्तत्र काललग्नादिकं कृत्वा पूर्ववत् केन्द्रज्यामानीय ह्यविशेषः क्रियते ।

तत्र पूर्वानीतकेन्द्रात् तत उत्तरानीतकेन्द्रस्य यदन्तरं तत् प्रायेण इष्टलम्बनतत्सम्बन्धिगत्यन्तरयोरन्तरमेव । ततश्च इष्टलम्बनस्य तत्सम्बन्धिगत्यन्तरस्य च यदन्तरं तस्मिन् भुजाफलत्वेन स्वीकृते सति, पूर्वानीत एव कृतप्राणकलाभेदवित्रिभेन्दुः सर्वदापि मन्दोच्चत्वेन कल्पनीयं स्यात्, [1]फलसाम्यात् । एवं चात्र मन्दोच्चस्य स्थिरत्वात् इष्टलम्बनतत्सम्बन्धिगत्यन्तरयोरन्तरात्मक-

---

Mss. : A. KUOML 755 [D]. B. Madras MD 339 [J].

1. B commences here, the previous portion having been lost.

स्याविशेषणीयफलस्य भुजाफलरूपत्वाच्च[1] प्रागुक्तरीत्या स्फुटन्यायः प्रवर्तयितव्य एव । ततश्चात्रापि अविशेषणं विना केन्द्रभुजाज्या आनेतुं शक्येति स्थितम्[2] । एषैव ज्या लम्बनभाज्या[3] इत्युच्यते, स्फुटलम्बनानयने हि अस्या एव जीवाया 'हारज्यासहितस्वहारचरणो हारः' (पुतुमनसोमयाजिकृतः पञ्चबोधः, २. ६७)[4] इत्यादिनोक्तेन लम्बनहारेण हर्तव्यत्वात् । तस्मात् स्फुट-न्यायमाश्रित्य सकृत्क्रियथैव तात्त्विको लम्बनभाज्य आनेय इति ।

अत्र दृष्टान्तः—अर्केन्द्वोरिति । यथा 'अर्कस्फुटेनानयनं प्रकुर्यात्'[5] इत्यादिना सकृत्क्रियथैव मध्यमकेन्द्रानीतदोर्गुण आनीयते, तद्वदिहापि मध्य-कालकाल[6]लग्नादानीत[7]केन्द्रदोर्गुण आनेय इत्यर्थः । इदं च प्रतिमण्डल-न्यायमाश्रित्योक्तम् ।

उच्चनीचन्यायाश्रयेण तु यद्यपि भुजाफलं लभ्यते तथापि तत्र केन्द्र-दोर्गुणानयने यत्नाधिक्यं स्यादेव, भुजाफललब्ध्यनन्तरं त्रिज्यया गुणनस्य अन्त्यफलेन हरणस्य च तत्र कर्तव्यत्वात् । अत एव करणपद्धत्यामपि (८.२८ ff.) लम्बनज्यानयनावसरे प्रतिमण्डलन्याय एवाङ्गीकृतः इत्यवधेयम् ।

अथ अत्रोक्तमन्त्यफलं लम्बनहारेण हृत्वा त्रिज्यया हृत्वा यल्लभ्यते तदेव[8] यद्यन्त्यफलत्वेन स्वीक्रियेत तर्हि तेन त्रिज्यया च पूर्ववत् फलद्वयमानीय तत्र कोटिफलं लम्बनहारके संस्कृत्य वर्गीकृत्य दोःफलवर्गं युक्त्वा मूलीकृत्य कर्ण आनेयः । एष च कर्णो लम्बनहारवृत्तपरिणमितपूर्वोक्तकर्ण एव । अतो-ऽस्मिन् पक्षे पूर्वोक्तकेन्द्रदोर्गुणे अनेन कर्णेन हृते सति यल्लभ्यते तदेव स्फुट-

---

1. B. रूपस्य सत्त्वाच्च । 2. A. स for स्थितम् ।
3. A. भाज्य for भाज्या ।
4. The verse in full reads :

   कृत्वा प्राणकलान्तरं चरमिने षड्घ्नाः क्षिपेन्नाडिका
   भागे कालविलग्नकं चरहरज्ये वित्रिभेन्दोर्नयेत् ।
   हारज्यासहितस्वहारचरणो हारस्त्रिभाङ्ग्ये विधौ
   कुर्यात् स्वासुकलान्तरं पुनरतः कालोनितात् दोर्गुणः ॥

   (Not printed; Ms. with K. V. Sarma)
5. This verse of Dāmodara, teacher of Nīlakaṇṭha Somayāji, extracted by Nīlakaṇṭha in his *Tantrasaṅgraha* (2.46), reads in full :

   अर्कस्फुटेनानयनं प्रकुर्यात् स्वमध्यमस्यात्र वितुङ्गभानोः ।
   भुजागुणं कोटिगुणं च कृत्वा मृगादिकेन्द्रेऽन्त्यफलाख्यकोटयोः ॥

   (See Nīlakaṇṭha's *Bhāṣya* on *ĀBh.*, *Kala.*, 17-21, edn. *TSS* 110, p. 48)
6. Haplographical omission of one काल.
7. A. तः 8. B. तमेव ।

लम्बनं भवति, भाज्यसम्बन्धिहारकेण भाजकं हृत्वा भाज्यसम्बन्धिगुणकारेणैव हृत्वा आप्तेन फलेन केवलभुजाज्यां[1] हृत्वापि तात्त्विकफलस्यानेयत्वात्। तदिदमुक्तम् **सोमसुता**[2]—

10 85

तत्कोटिज्यानृपांशैः स्वमबलवयुतैरूनहारस्य दोर्ज्या-

10

नाकांशस्यापि कृत्योर्युतिदलविहृता वाग्रिमं लम्बनं स्यात्।

इति। अत्रेदमवधेयम्—प्राणात्मकस्यान्त्यलम्बनस्य तत्सम्बन्धिगत्यन्तरकलायाश्च यदन्तरं तस्माद् घटिकादिना अन्त्यलम्बनेनाप्तमेवास्मिन् पक्षे अन्त्यफलमिति।

स्यादेत्। अत्र पक्षद्वयेऽपि कर्णानयनं द्युज्यासापेक्षम्। द्युज्या च मध्यकालजवित्रिभेन्दोरानीतैव ग्राह्या। एवञ्च स्फुटलम्बने ज्ञात एव द्युज्या आनेतुं शक्या। तस्यां ज्ञातायामेव कर्णोऽवगम्यः। कर्णे ज्ञात एव च स्फुटलम्बनमानेयमिति चक्रकदोषदुष्टत्वाद् इह स्फुटन्यायो न वक्तुं शक्यः। अत एव हि **नीलकण्ठाचार्यैः**, "**अर्केन्द्वोः स्फुटतो मृदूच्चरहितात्**" इत्यत्र "अर्केन्दुग्रहणं भौमादिनिवृत्त्यर्थम्। तेषां दोर्ज्यावशात् परिधिभेदान्मध्यमज्यया स्फुटीकृतस्य स्फुटज्यया स्फुटीकृतस्य च परिध्योर्भेदात् मध्यमज्यया सिद्धस्फुटपरिधौ ज्ञात एव स्फुटदोःकोटिफले अपि वेद्ये। तयोर्विदितयोरेव विपरीतकर्णोऽवगम्यः। तस्मिन्नवगत एव स्फुटज्यया मध्यमज्या आनेया इति चक्रकदोषग्रस्तत्वाद् भौमादीनां स्फुटेन मध्यमानयनं सकृत्कर्मणा न शक्यं कर्तुमित्यभिप्रायः"[3] इत्युक्तम्।

किञ्च लम्बनस्य केवलदोःफलत्वमपि नास्त्येव, चरसंस्कृताद् दोर्गुणादेव तस्योत्पद्यमानत्वात्। यत्र हि अविशेषणीयफलस्य केवलदोःफलत्वं, तत्रैव स्फुटन्यायः प्रवर्तते इति पूर्वमेवोक्तम्। अत एव **भाष्ये** उभयात्मकदृक्फलानयने '**विक्षेपदृक्क्षेपवधे त्रिमौर्व्या**' इत्यत्र अविशेषणक्रियैवोक्तेति

---

1. B. केवलभाज्यं।

2. Somasut refers to Putumana Somayāji.

3. See *Āryabhaṭīya-Bhāṣya* by Nīlakaṇṭha, under *Kāla.*, १७-२१ (edn. *TSS* 110, pp. 49, 50).

दिक्[1]। तस्मादिह चक्रकदोषग्रस्तत्वाद् अविशेषणीयफलस्य केवलदो:फलत्वाभावाच्च स्फुटन्यायातिदेशो न युज्यत एवेति चेत्, अत्र प्रतिभाति—यद्यपि इह वस्तुत: स्फुटन्यायोऽनुपपन्न:, तथापि असकृत्क्रियाया लाघवं भवतीति एतावतैव स्फुटन्यायातिदेश: क्रियते। न तु तस्या अत्यन्तोच्छित्तिर्भवतीति। अत एव "**अग्रिमं लम्बनं स्यात्**" इत्यादावग्रिमशब्द: प्रयुक्त:। अन्यथा हि इह '**तात्त्विकलम्बनं स्यादि**'त्येव वक्तव्यम् स्यात्।

1. *Cf.*, *Āryabhaṭīya-Bhāṣya* by Nīlakaṇṭha, under *Gola.*, 26 (edn., *TSS* 185, pp. 92 ff.). This verse of Mādhava of Saṅgamagrāma quoted here is extracted also in the *Tantrasaṅgraha* (7.8). It reads :

विक्षेपदृक्क्षेपवधे त्रिमौर्व्या निहृत्य तत्कोटिवधेन भक्ते।
धनुर्धनर्णं हरिदैक्यभेदात् तयो: शशाङ्काद्युदयेऽन्यथास्ते॥

५. नतिलम्बनविक्षेपवासना

१. नत्यानयनयुक्तिः

[1]ग्रहाणामसति क्षेपे नतिलम्बनवासना ।
प्रोक्तैव युक्तिभाषायां सति क्षेपे भिदोच्यते ॥ १ ॥

तत्र विक्षेपवृत्तस्य नभोमध्याद् यदन्तरम् ।
विक्षेपपार्श्ववृत्ते तद् दृक्क्षेपो भास्करोदितः ॥ २ ॥

दृक्क्षेपवृत्तगं यत्तु खमध्यक्षेपवृत्तयोः ।
अन्तरं तद्धि विज्ञेयो दृक्क्षेपः श्रीपतीरितः ॥ ३ ॥

विक्षेपकोटिवृत्तस्य खमध्याद् विवरं तु यत् ।
दृक्क्षेपवृत्तगं तत् स्याद् दृक्क्षेपोऽच्युतकीर्तितः ॥ ४ ॥

एषु त्रिषु च पक्षेषु लग्नोनग्रहकोटिका ।
तत्तद्दृक्क्षेपकोटिघ्नी त्रिज्याप्ता दृग्गतिर्भवेत् ॥ ५ ॥

अतोऽत्र क्षेपतो भेदः स्यान्नतेर्लम्बनस्य च ।
परमेश्वरपक्षे तु न भेद उभयोरपि ॥ ६ ॥

यत् तेन क्षेपसंस्कारो निषिद्धो नतिसाधने ।
ग्रहाणां क्षेपवशतो लम्बनं नैव भिद्यते ॥ ७ ॥

ग्रहस्पृष्टभकूटैक्याद् * * * ।[2]
* * दृग्गतिवर्गोनच्छायावर्गपदात्मकः ॥ ८ ॥

Ms. : KUOML No. 755 [E].

1. The ms. begins with हरिः । श्रीगणपतये नमः । अविघ्नमस्तु ।

2. Unindicated omission of the rest of this line and two syllables in the next.

दृक्क्षेपो भिद्यते तस्मान्नतिर्भिन्नेति सोमसुत्[1] ।
ग्रहस्पृष्टभकूटस्य पार्श्वयोर्विहगेऽपि च ॥ ९ ॥

स्पृष्टं यन्मण्डलं तस्य नभोमध्याद् यदन्तरम् ।
तद् दृक्क्षेप इति ज्ञेय: पक्षेऽस्मिन् गोलवित्तमै: ॥ १० ॥

पूर्वपूर्वोपमर्देन पक्षा एते स्थिता यत: ।
न्यायरत्नोक्त एवात: पक्षो ग्राह्य इति स्थितम् ॥ ११ ॥

तत्र तावत् **भास्करोक्तमार्गेणानीयमाना** नति: विक्षेपमण्डलविपरीत-दिगाश्रिता स्यात्, खमध्यविक्षेपवृत्तान्तरालगतक्षेपपार्श्ववृत्तभागज्यारूपस्य तत्रोक्तदृक्क्षेपस्य तथात्वात्, इच्छाफलस्य च प्रमाणफलसमानजातीयत्वात् । विक्षेपस्तु अपक्रममण्डलविपरीतदिगाश्रित इति अनयो: एकदिग्गतत्वाभावात् शेषशेषित्वाभावात् योगवियोगो न युक्त: । एतदेवाभिप्रेत्य **सिद्धान्तदीपिकायां परमेश्वराचार्येणोक्तम्**—

अपक्रमानुसारेण नतिस्तस्माद् विधोरपि ।
दृश्यते न तु विक्षेपवशादिति च निश्चितम् ॥

(महाभास्करीयभाष्यव्याख्या सिद्धान्तदीपिका, under ५. ७७, edn., p. 323) इति,

तस्मान्न कार्यो विक्षेपसंस्कारो नतिसाधने । (*Ibid.*)

इति च ।

श्रीपतिस्तु—

त्रिभरहितविलग्नात् सौम्ययाम्येषुणा तद्-
धनुरधिकविहीनं दक्षिणस्थानकौ हि ।
रहितयुतमुदीच्यां शिञ्जिनी तस्य शङ्कु:
स भवति हिमरश्मेराद्य एवोष्णरश्मे: ॥ (सिद्धान्तशेखर:, ५.७)

'ततो दृग्ज्ये' (सिद्धान्तशेखर:, ८. ५) इत्यादि, इति दृक्क्षेपलग्नात् पातं विशोध्यानीतो यो विक्षेप: तद् दृक्क्षेपचापयोगान्तराद् दृक्क्षेप इत्याह । तत्र च दुराग्रह: मभिप्राय: (?)[2] कल्प्य: । एवमानीतस्य नतिसाधनस्य खमध्यविक्षेपवृत्तान्तरालगत-दृक्क्षेपवृत्त-भागज्यारूपत्वेनापक्रममण्डलविपरीत-दिगनुसारित्वात् तेनानीयमाननति(र्पिर ?[3] रपि अ)पक्रममण्डलविपरीतदिग-नुसारिणी स्यात् । ततश्च **परमेश्वरोक्तदूषणमपि** परिहृतं स्यादिति ।

---

1. 'Somasut' refers to Putumana Somayāji, a Keraḷa astronomer, author of *Karaṇapaddhati, Nyāyaratna* etc.

2, 3. Ms. corrupt.

स्फुटनिर्णयकारस्तु[1]—विक्षेपदृक्क्षेपयोर्दिक्साम्ये अविक्षिप्तच्छायातो विक्षिप्तच्छायाया महत्वेन च्छायालम्बनस्यापि महत्वात् स्फुटावयवभूतलम्बनस्य तदभावाच्च तयोर्वर्गान्तरमूलात्मिकामहत्वात् लम्बनलिप्तावर्गोनच्छायालम्बन-वर्गमूलात्मिका नतिरपि तदानीं महती स्यात् । ततश्च तदानयनसाधनभूतेन दृक्क्षेपेणापि तदा किञ्चिदधिकेन भवितव्यम् । दिग्भेदे तु किञ्चिन्न्यूनेन च तेन भवितव्यम् । भास्कर-श्रीपत्युक्तदृक्क्षेपौ तु पाते दृक्क्षेपलग्नग्रहस्फुटयोर-न्तरालगते सति उक्तविपरीतावेवेति ।[2] तदा तदङ्गीकारे महत् स्थौल्यं स्यात् ।[3] ग्रहविक्षेप एव दृक्क्षेपे दिक्साम्यभेदक्रमेण स्वमृणं वा संस्कार्य इत्याह । एतेन परमेश्वराभिप्रेतविक्षेपसंस्काराभावपक्षोऽपि स्थूल एवेति सिद्धम्, विक्षेपवशात् नतिभेदस्योपपादितत्वात् ।

न्यायरत्नकारस्तु—यथा छायालम्बनकर्णस्य नतिलम्बते भुजाकोटिरूपे स्तः, तथा स्फुटमहाच्छायाकर्णस्य दृक्क्षेपदृग्गत्यौ भुजाकोटी भवितुं युक्ते, इच्छाप्रमाणक्षेत्रात्मकत्वादनयोस्त्र्यश्रयोः । स्फुटनिर्णयोक्तदृक्क्षेपस्य तु दृग्गति-कोटिकच्छायाकर्णकत्र्यश्रसम्बन्धिभुजात्वं नास्त्येव । अतस्तेनानीता नतिर्न स्फुटा स्यात्, सम्यग्वृत्तान्तरालत्रैराशिकायोगात् इत्येतत्सकलमभिप्रेत्य छायादृग्गति-वर्गभेदमूलमेव दृक्क्षेपत्वेनाङ्गीकृतवान्[4] । एवं च दृक्क्षेपदृग्गत्योः छाया-रूपकर्णसम्बन्धिभुजाकोटित्वमस्तीति दृग्गतिदृक्क्षेपज्ये दृग्ज्याकर्णस्य कोटिबाहू चेत् लम्बनकर्णस्य तु के इति वा ग्रहणोक्तलम्बननती स्त इत्युक्तत्रैराशि-कानुपपत्तिरिति ज्ञेयम् ।

अत्र च अपक्रममण्डलस्थाने दृक्क्षेपं, लम्बकस्थाने तत्कोटिं, परमापक्रम-स्थाने अभीष्टविक्षेपं, अन्त्यद्युज्यास्थाने विक्षेपकोटिं, काललग्नकोटिज्यास्थाने लग्नोन[5]ग्रहदोर्ज्यां च प्रकल्प्य 'अन्त्यद्युज्याहताक्षाद्यद्' (तन्त्रसंग्रहः, ३.

---

1. *Sphuṭanirṇaya-Tantra* of Acyuta, ed. K. V. Sarma, (Vishveshvaranand Inst., Hoshiarpur, 1974).

2. The ms. is corrupt. It reads ववेत्वेति ।

3. Ms. corrupt; it reads 'स्थौलयस्य' ।

4. *Cf.*, *Nyāyaratna*, Version I, 3.16 :

स्वस्य दृग्गतिदृक्क्षेपवर्गैक्याद् वा पदम् प्रभा ।

5. The ms. reads लग्नो for लग्नोन ।

१०४-६)[1] इत्याद्युक्तन्यायेन वा छायादृग्गतिभेदमूलात्मकोऽत्रोक्तदृक्क्षेपं आनेयः। तदुक्तं **न्यायरत्ने**—

दृक्क्षेपक्षेपकोटिघ्ने क्षेपं शङ्कुहृतं निशां।
कृत्वास्मात् त्रिज्यया लब्धं स्फुटदृक्क्षेपमौर्विका ॥

(न्यायरत्नम्, Version I, ५. १५-१६)

इति। अत्रावशिष्टवासना न्यायविद्भिरभ्यूह्येति विरम्यते।

तदेवमस्मिन् पक्षे **भाष्योक्त**-क्षेपवृत्तस्यापक्रममण्डलस्थानीयत्वेन नतपार्श्वयोः खमध्ये च स्पृष्टवृत्तस्य दृक्क्षेपवृत्तत्वात् तद्गतखमध्य-**भाष्योक्त**वृत्तान्तरालभागज्याऽत्र दृक्क्षेप इति सिद्धम्। तेन नत्यानयने इदं त्रैराशिकम्—यदि छायातुल्यया दृङ्मण्डलगतज्यया अत्रोक्तदृक्क्षेपतुल्यं **भाष्योक्त**क्षेपवृत्तान्तरालं लभ्यते तदा दृङ्मण्डलगतज्यारूपेण छायालम्बनेन कियदिति छायालम्बनाग्रात् **भाष्योक्त**क्षेपवृत्तान्तरं भवति। एतदेव नतिरित्युच्यते।

ननु—छायालम्बनाग्रात् विक्षेपकोटिवृत्तान्तरालमेव नतित्वेन ग्रहीतुमुचितम्, अन्यथा नतेर्विक्षेपाग्रा[2]दधिकत्वासम्भवेन तयोर्योगोऽनुपपन्नः स्यादिति चेत्—सत्यम्। तथापीह ग्रहाक्रान्तप्रदेशे **भाष्योक्त**क्षेपवृत्तविक्षेपकोटिवृत्तयोः प्रायेणैक्यसम्भवान्नोक्तदोष इत्यवधेयम्।

तस्मादत्रोक्तेषु पञ्चसु पक्षेषु मध्ये **न्यायरत्नो**क्तपक्ष एव निर्दोषतम[3] इति स्थितम्।

अत्रेदमवशिष्यते। यदा पुनः **न्यायरत्नो**क्तमार्गेणैव नतिरानीयते तदापि किं नतिक्षेपयोः केवलयोर्योगवियोगः कार्यः, उत अन्योन्यकोटिहृतयोः,

---

1. The passage, in full, reads :

अन्त्यद्युज्याहृताक्षाद् यत् त्रिज्याप्तं यश्च लम्बकः ॥ १०४ ॥
काललग्नोत्थकोटिघ्नः 'करार्थाब्ध्युरगैं' (८४५२) हृतः।
दृक्क्षेपस्तद्भिदैक्यं च काले कर्किमृगादिके ॥ १०५ ॥
विश्लेषे लम्बजाधिक्ये सौम्यो याम्योऽन्यदा सदा।
तत्त्रिज्याकृतिविश्लेषमूलं दृक्क्षेपकोटिका ॥ १०६ ॥

(*Tantrasangraha*, edn., K. V. Sarma, pp. 242-43)

2. The ms. has व for द here.

3. The ms. actually reads : एव निर्दो दोषरहिषतम

आहोस्वित् '**परमापक्रमकोटचा**' (तन्त्रसंग्रहः, ६. ४)[1] इत्याद्युक्तन्यायेन । नाद्यः, तयोर्द्वयोरप्यर्धज्यारूपत्वात् । अन्यतरस्य खण्डज्यारूपत्व एव हि केवलयोर्योगवियोगो युक्तः । नापि द्वितीयः, एकवृत्तगतत्वाभावात् । तथा हि—विक्षेपज्या तावत् ग्रहस्पृष्टराशिकूटवृत्तगता । **भाष्योक्त**-विक्षेपवृत्तपार्श्वयोश्छायालम्बनज्याग्रे च स्पृष्टं यद्वृत्तं, तद्गता हि नतिज्या । अतस्तयोरेकवृत्तगतत्वाभावात् '**जीवे परस्पर**'[2]न्यायोऽत्र न प्रवर्तते । नापि तृतीयः । एकप्रदेशस्थाऽभावात् । तथाहि—विक्षेपज्याश्रयभूताद् ग्रहस्पृष्टराशिकूटवृत्तात् प्राग्वा पश्चाद्वा लम्बनलिप्तातुल्यान्तरे प्रदेश एव पूर्वोक्तनतिज्याश्रयभूतं वृत्तम् । तस्माद् योगवियोगार्हज्याचापयोर्मूलाग्रसंयोगाभावात् '**परमापक्रमकोटचा**' इत्याद्युक्तन्यायोऽप्यत्र न प्रवर्तते ।

किञ्च—छायालम्बनमूलाग्रस्पृष्टयो राशिकूटवृत्तयोरपक्रमवृत्तगतं यदन्तरं तद्धि पारमार्थिकं लम्बनम् । अत्रानीतलम्बनं तच्छायालम्बनाग्रे ग्रहस्पृष्टराशिकूटवृत्तपार्श्वयोश्च स्पृष्टं यन्मण्डलं तद्गतपूर्वोक्तराशिकूटवृत्तद्वयान्तरमेव । अतोऽत्रोक्तलम्बनमपि प्रायिकमेवेति चेत्, अत्र प्रतिभाति—

> **छायालम्बनकोटचा विक्षेपज्यां निहत्य तत्कोटचा ।**
> **अभिमतनतिमपि चोभे त्रिज्याप्ते योगविरहयोग्ये स्तः ॥**
> **सदिशोः संयुतिरनयोर्विदिशोर्वियुतिर्भवेत् स्फुटक्षेपः ।**
> **स्फुटविक्षेपजकोटचा त्रिज्याघ्नं लम्बनं हृतं स्पष्टम् ॥**

इति ।

अत्रेदमवधेयम् । यदा पुन**र्भास्कराचार्यो**क्तमार्गेण नतिरानीयते तदाप्युक्तविकल्पत्रयासहत्वरूपं दूषणं यद्यपि समानं, तथापि तत्रोक्तलम्बन-

---

1. This rule of Mādhava, extracted by Nīlakaṇṭha in his *Tantrasaṅgraha* and explained by him in his *ĀBh. Bhāṣya* under *Gola* , 46, (edn. *TSS* 185, pp. 108 ff.), reads :

> परमापक्रमकोटचा विक्षेपज्यां निहत्य तत्कोटचा ।
> इष्टक्रान्तिं चोभे त्रिज्याप्ते योगविरहयोग्ये स्तः ॥

2. This rule of Mādhava quoted in the *Tantrasaṅgraha* (2.16) reads :

> जीवे परस्परनियोजितमौर्विकाभ्यामभ्यस्य विस्तृतिदलेन विभज्यमाने ।
> अन्योन्ययोगविरहानुगुणे भवेतां यद्वा स्वलम्बकृतिभेदपदीकृते द्वे ॥

लिप्तासंस्कृतान्मन्दस्फुटाद् यदि विक्षेप आनीयते तर्हि योगवियोगार्हज्याश्रयवृत्तयोरेकप्रदेशस्थत्वाभावप्रयुक्तो दोषः परिहृतो भवतीति तदा **'परमापक्रमकोट्या'** इत्याद्युक्तन्यायः प्रवर्तयितुं शक्यः, न्यायसाम्यात् ।

ततश्चैतत् सिद्धम् —

परमक्षेपजकोट्या तत्कालनतं निहत्य तत्कोट्या

इष्टक्षेपं चोभे ।

इति ज्याप्ते,

योगविरहयोग्ये स्तः ।

सदिशोः संयुतिरनयोर्विदिशोर्वियुतिः कुपृष्ठगः क्षेपः ॥

इति गणितन्यायः ।

२. लम्बनानयनयुक्तिः

एवं नत्यानयनयुक्तिमुक्त्वा अथ लम्बनानयनवासना उच्यते । तत्र ग्रहाणां स्थितिरेव विक्षेपमण्डले, स्फटस्त्वपक्रममण्डलगत एव गृह्यते इति मते छायालम्बनमूलाग्रस्पृष्टयो राशिकूटवृत्तयोरपक्रमवृत्तगतं यदन्तरं तल्लम्बनं भवति । तदानयनं च त्रैराशिकद्वयसिद्धम् । तद्यथा—यदि छायातुल्यया दृङ्मण्डलगतज्यया दृग्गतिज्यातुल्यं ग्रहस्पृष्टभकूटवृत्तान्तरं लभ्यते, तदा छायालम्बनतुल्यया दृङ्मण्डलगतज्यया कियदिति । छायालम्बनाग्रात् ग्रहस्पृष्टराशिकूटवृत्तान्तरं नतिकोटिवृत्तगतं स्यात् । ततः यदि छायालम्बनमूलाग्रस्पृष्टयो राशिकूटवृत्तयोरन्तरं नतिकोटिवृत्ते एतावत् तदा त्रिज्यावृत्ते कियदिति क्रान्तिवृत्तगतं तदन्तरं स्यात् । तदेव हि **नीलकण्ठाचार्य**मते लम्बनम् । तन्मते[1] तु **भास्करो**क्तरीत्यैव लम्बनमानेयमिति विशेषः । एवं लम्बननत्योः स्वरूपं किञ्चिद् विचारितम् ।

३. नतिविक्षेपयोर्योगवियोगयुक्तिः

नतिविक्षेपयोर्योगवियोगविषयं मया ।

प्रोक्तं यद् गणितं तत्र वासना सम्प्रतीर्यते ॥

तत्र प्रथमं तावत् नतिविक्षेपयोरेकवृत्तगतत्वमापादनीयम्, येन तयोः **'जीवे परस्पर'** न्यायेन[2] योगवियोगयोग्यता भवेत् । एकवृतगतत्वापादनं च तयो-

---

1. The Ms. has only मते for तन्मते ।

2. On *jīve paraspara-nyāya*, see above p. 25, fn. 2.

रुभयथा सम्भवति। विक्षिप्तस्य[1] चन्द्रादेः स्फुटोऽपि विक्षेपमण्डलगत एव गृह्यत इति लम्बनकोटिवृत्तप्रापणेन वा नतेर्ग्रहस्पृष्टराशिकूटमण्डलप्रापणेन वा। तथा हि घटिकामण्डलात् क्रान्तिज्यान्तरे यथा स्वाहोरात्रवृत्तमवतिष्ठते तद्वत् ग्रहस्पृष्टराशिकूटवृत्तसर्वावयवेभ्यो लम्बनज्याविवरे लम्बनकोटिव्यासार्धकं वृत्तं कल्पनीयम्। तदत्र लम्बनकोटिवृत्तमित्युच्यते। तद्गता हि नतिज्या। विक्षेपज्या तु ग्रहस्पृष्टराशिकूटवृत्तगता। अतस्त्रिज्यावृत्तगतैव।

एवं स्थिते पूर्वोक्ताद्यप्रकारेण निरूप्यते। तत्र यदि त्रिज्यावृत्ते इयती विक्षेपज्या, तदा लम्बनकोटिवृत्ते कियतीति त्रैराशिकेन **भाष्योक्त**-क्षेपवृत्तापक्रमवृत्तयोरन्तरालगतलम्बनकोटिवृत्तभागज्या भवति। नतिरपि **भाष्यो**क्तक्षेपवृत्तलम्बनाश्रयवृत्तयोरन्तरालगतलम्बनकोटिवृत्तगतज्यैव। अतोऽनयोरिदानीम् एकवृत्तगतत्वाद् **वसन्ततिलकोक्तन्यायेन**[2] योगोवियोगो वा कर्तुं शक्यः। तथा च—नतिवर्गोन-लम्बनकोटिवर्गजमूलेन लम्बनकोटिवृत्तपरिणमितविक्षेपज्यां निहत्य तद्वर्गोनलम्बनकोटिवर्गोत्थमूलेन नतिं च हत्वा लम्बनकोट्या हृत्वा आप्तफलयोर्योगे वियोगे[3] वा कृते सति लम्बनाश्रयवृत्त-अपक्रमवृत्तयोरन्तरालगतलम्बनकोटिवृत्तपरिधिभागज्या भवति। सैव हि ग्रहाणां नतिसंस्कृतस्फुटविक्षेपः।

४. संक्षेपवासना

अथ संक्षेपवासना। तत्र नतिवर्गोनलम्बनकोटिवर्गजमूलं सर्वदा छायालम्बनकोटिरेव। तथा हि—लम्बनकोटिवर्गस्तावत् लम्बनवर्गोनत्रिज्यावर्ग एव। तस्मान्नतिवर्गे त्यक्ते सति छायालम्बनवर्ग एव त्रिज्यावर्गात् त्यक्तः स्यात्, नतिलम्बनयोर्वर्गयोगस्य छायालम्बनवर्गात्मकत्वात्। अतस्तन्मूलं छायालम्बनकोटिरेव, **'ज्यानां निजत्रिगुणवर्गविशेषमूलं कोटिः'** इत्युक्तत्वात्। तदेवं विक्षेपस्य लम्बनकोटि-छाया-लम्बनकोट्यौ गुणकारौ, त्रिज्या-लम्बनकोट्यौ हारकौ च। एवं लम्बनकोट्या गुणनस्य हरणस्य च कार्यत्वात् तदुभयमपि न कार्यमिति विक्षेपस्य छायालम्बनकोटिर्गुणकारः, त्रिज्या भागहार इत्यायातम्। नत्यास्तु लम्बनकोटिवृत्तपरिणमितविक्षेपकोटिर्गुणकारः, लम्बनकोटिश्च हारकः। तत्र यदि केवलविक्षेपकोटिरेव गुणकारत्वेन स्वीक्रियते तर्हि **'समेन केनापि'** (लीलावती, १८) इति न्यायात् त्रिज्यैव हारकः स्यात्। ततश्चैतत् सिद्धम्—

1. The Ms. reads विक्षेपस्य।

2. The rule referred to is *jīve parasparà-nyāya*, which is couched in the *Vasantatilaka* metre. See p. 25, fn. 2.

3. The ms. is corrupt. It reads : योगवियोगयोगे।

छायालम्बनकोटचा विक्षेपज्यां निहत्य तत्कोटचा ।
अभिमतनतिमपि चोभे त्रिज्याप्ते ॥ (See p. 25)

इत्यादि ।

द्वितीये प्रकारे यद्यपि योगवियोगयोग्यत्वापादनार्थं लम्बनकोटिवृत्त-परिणमनं विक्षेपस्य न कार्यम्, नत्यास्तदर्थं त्रिज्यावृत्तपरिणमनं कार्यमिति भेदोऽस्तीति स्फुरति । तथापि ग्रहापक्रमवृत्तान्तरालात्मकभूपृष्ठस्फुटविक्षेप-सिद्धयर्थं नतिविक्षेपयोर्योगवियोगानन्तरं लम्बनकोटिवृत्तपरिणमनं कार्यमिति पूर्वप्रकारवदेव क्रिया फलिष्यति । नतितत्कोटयोस्त्रिज्यावृत्तपरिणामस्य[1] तत्प्रत्यापत्तेश्च कार्यत्वात् तदुभयं न कार्यमिति । अस्मिन् पक्षेऽपि लम्बन-कोटिवृत्तगतनतिकोटचैव विक्षेपज्या गुणनीया । लम्बनकोटिवृत्तगतनति-कोटिश्च सर्वदा छायालम्बनकोटिरेवेति पूर्वमेवोक्तम् । तस्माद् 'अकृत-व्यूहाः पाणिनीयाः' (पाणिनीय-परिभाषापाठः, ५७), 'कृतमपि शास्त्रं निवर्तयन्ति'[2] इति परिभाषाद्वयवत् अनयोः प्रकारयोः फले न भेदः । तस्माद्यदा आद्यप्रकारवदेव द्वितीयप्रकार[3]युक्तिश्चिन्त्येति सिद्धम् । यथाप्यनेन गणितेन नतिलम्बनयोर्न मनागपि भेदः स्यात्, तथापि गणितन्यायविदां बुद्धिविकासार्थमेवं विवेचितमिति सर्वमनवद्यम्[4] ।

---

1. The ms. reads परिणमस्य ।

2. This is a *paribhāṣā* having the same sense as the one above, quoted in the Com. *Tattvabodhinī* on the *Siddhāntakaumudī* of Bhaṭṭoji Dīkṣita on *Pāṇini-sūtra*, 1.3.11.

3. The ms. reads : द्वितीये व प्रकार ।

4. The Ms. ends with हरिः ओम् ।

६. क्रान्तिवासना

[1]इष्टद्युवृत्त-विषुवद्वृत्तयोरन्तरं तु यत् ।
तदेव क्रान्तिरित्येतत् पूर्वैरङ्गीकृतं बुधैः ॥ १ ॥

किन्त्वेतत् केवलक्षेपक्रान्त्योर्योगवियोगतः ।
भवतीत्युदितं पूर्वैर्वस्तुतस्तन्न युज्यते ॥ २ ॥

ग्रहाणां क्रान्तिजीवाग्राक्षिप्तिस् तिर्यङ्नता यतः ।
अत एव ह्यायनाख्यदृक्कर्मैषां विधीयते ॥ ३ ॥

क्रान्तिज्याग्राद्युवृत्तस्य घटिकानतवृत्तगम् ।
विवरं यत् तदेवातः संस्कार्यं क्रान्तिकार्मुके ॥ ४ ॥

कालकोटिक्रान्तिकोट्या हतात् क्षेपात् त्रिजीवया ।
लभ्यते यत्तदेव स्याद् विवरं नतवृत्तगम् ॥ ५ ॥

कालकोट्यपमक्षिप्त्योर्घाताद् यत् त्रिज्ययाप्यते ।
तद्धि क्षेपोन्नतिः क्षेपशङ्कुरित्यपि चोच्यते ॥ ६ ॥

तत्क्षेपवर्गविवरान्मूलं वा प्रोक्तमन्तरम् ।
विक्षेपशङ्कुवर्गाद्यद् द्विघ्नक्षेपेण लभ्यते ॥ ७ ॥

तदूनक्षेपयुक्तोना प्रायः क्रान्तिः स्फुटाथवा ।
अत्रोक्तक्षेपशङ्कुर्यः सः स्वकृतिसिद्धये ॥ ८ ॥

भूयः क्षेपेण हन्तव्यः कालकोट्यपमेन च ।
व्यासार्धेन च हर्तव्यो वर्गस्तुल्यवधो यतः ॥ ९ ॥

पक्षेऽस्मिन् केवलक्षेपो गुणो, द्विघ्नश्च हारकः ।
अत्रोऽत्र गुण्यभूतस्य क्षेपशङ्कोर्दलं फलम् ॥ १० ॥

Ms. : KUOML No. 755 [F].

1. The Ms. begins with हरिः । श्रीगणपतये नमः । अविघ्नमस्तु ।

कालकोट्यपमेनात्र कर्तव्यं त्रिज्यया च यत् ।
91 225
‘युद्धेना’दिजखण्डेन ‘शरीरे’ण च तद् भवेत् ॥ ११ ॥

यादृङ्नियममाश्रित्य त्रिज्याकोट्यपमौ स्थितौ ।
तादृङ्नियमतः कृत्स्नज्यादोःखण्डौ स्थितौ यतः ॥ १२ ॥

एतत् क्षेपेऽपमे वापि कार्यं क्षेपे त्वृणं सदा ।
अपमे तु धनर्णं स्यात् तयोर्दिग्भेदसाम्यतः ॥ १३ ॥

अथवा क्षेपशङ्क्वर्धं कृत्वा दृक्फलवत् स्फुटे ।
नीतोऽपमश्चापि भवेदेतत्फलसुसंस्कृतः ॥ १४ ॥

अयमेव हि चन्द्रस्य छायागणनकर्मणि ।
“दृक्फलार्धं पृथङ्न्यस्ते चन्द्र” इत्यादिनेरितः ॥ १५ ॥

क्षेपोऽन्तरत्वाद् दृक्फलस्य तुल्यत्वं न भवेद्यतः ।
ततो सङ्गतमेवेदमिति चावाच्यमेव हि ॥ १६ ॥

द्विघ्नविक्षेपहरणे स्थूलत्वं यत् पुरोदितम् ।
प्रायेण तत् स्यात् सम्मृष्टं दृक्फले स्वीकृते यतः[1] ॥ १७ ॥

---

1. The Ms. has the post-colophonic statement : श्रीकृष्णाय परमात्मने नमः ।

७. राशिगोलस्फुटानीतिः

[ग्रहणबीजम्]

[1]इन्दुमार्गतिरश्चीनं द्विस्पृक्सूत्रं भवेद् यदा ।
तदैव परमासत्तिर्ग्रहणे सोमसूर्ययोः ॥ १ ॥

मध्यकाले तु न तथा द्विस्पृक्सूत्रस्य संस्थितिः ।
परमग्रासकालोऽतो भिद्यते मध्यकालतः ॥ २ ॥

[पर्वान्ते पक्षद्वयम्]

अर्कमार्गतिरश्चीनां रेखां प्राप्नोति चन्द्रमाः ।
यदा, तदा स्फुटैक्यं स्याद्, इति केचन सूरयः ॥ ३ ॥

पाताद् यावतिथे भागे क्रान्तिवृत्ते रविर्भवेत् ।
विक्षेपमण्डले चन्द्रः पातात् तावतिथेऽन्तरे ॥ ४ ॥

यदा भवेत्, तदैव स्यात् पर्वान्त इति केचन ।
अर्कमार्गतिरश्चीनसूत्रात् पातानुसारतः ॥ ५ ॥

प्राग्वा पश्चाच्च भवति वर्त्मसाम्यं,[2] ततोऽपि च ।
पातासन्नप्रदेशे स्यात् सन्निकर्षः परस्तयोः ॥ ६ ॥

व्यहीन्द्वावोजपदगे पातः पृष्ठगतस्तयोः ।
पुरोगतो युग्मपदे ; तस्मान्मध्याख्यकालतः ॥ ७ ॥

परमग्रासकालोऽयं प्राक् पश्चाच्च भवेत् क्रमात् ।
आसत्तिकालः पर्वान्ताद् भिन्नः पक्षद्वयेऽप्यतः ॥ ८ ॥

Mss. : **A.** Madras MD 399, pp. 90-95. **B.** KUOML 755 [G] ;

1. Both **A** and **B** begin with the words हरिः । श्रीगणपतये नमः । **B** adds also अविघ्नमस्तु ।

2. **B.** कालसाम्यं ।

भेदस्य तारतम्ये हि केवलं कलहो भवेत् ।
विविच्य नोक्तो भेदोऽयं यद्यप्यार्यभटादिभिः ॥ ९ ॥

तथापि युक्तिसिद्धत्वात् स्वीकृतो ह्यच्युतादिभिः ।

[पर्वान्तनिर्णयः—प्रथमः पक्षः]

मध्यकाले ह्यर्कबिम्बात् स्फुटक्षेपान्तरे विधुः ॥ १० ॥

ततः प्रागथवा पश्चादर्कासत्तिर्भवेदिति ।
ज्ञातुं तत्कालसरणिर्विज्ञेया शीतदीधितेः ॥ ११ ॥

विधोस्तत्कालसरणिः कथं ज्ञेयेति चेच्छृणु ।
द्युषष्टयंशजभूपृष्ठस्फुटगत्यन्तरं भुजम् ॥ १२ ॥

दिनषष्टयंशजस्पष्टक्षेपखण्डः शराभिधः ।
तयोर्वर्गैक्यमूलं स्यात् तत्कालसरणिर्विधोः ॥ १३ ॥

अर्कमार्गानुसारी स्याद् बाहुस्तद्व्यस्तदिक् शरः ।
चन्द्रमार्गात्मकः कर्णः प्रमाणक्षेत्रमीदृशम् ॥ १४ ॥

मध्यक्षेपः श्रुतिर्बाहुः परमासत्तिकालजम् ।
बिम्बान्तरं, चन्द्रमार्गे तयोरग्रान्तरं शरः ॥ १५ ॥

इच्छाक्षेत्रमिदं ; तत्र ज्ञातेन श्रवणेन हि ।
अज्ञातौ दोःशरौ नेयावनुपातेन ; तद्यथा ॥ १६ ॥

[1]प्रमाणक्षेत्रकर्णस्य यद्येतौ बाहुसायकौ ।
तदेच्छाक्षेत्रकर्णस्य कौ स्तो बाहुशराविति ॥ १७ ॥

इच्छाक्षेत्रगतौ स्यातां बाहुबाणौ ; तयोः शरः ।
गत्यन्तरात्मको ज्ञेयो यतोऽसौ चन्द्रमार्गगः ॥ १८ ॥

दिनषष्टयंशसम्बन्धिस्फुटगत्यन्तरात्मना ।
प्रमाणक्षेत्रकर्णेन नाडिकैका भवेद् यदि ।
तदेच्छाक्षेत्रबाणे[2] कः कालः इत्यनुपाततः[3] ॥ १९ ॥

---

1. A. defective. In place of the entire verse, it reads only : प्रमाणक्षेत्रकर्णस्य कौ बाहुशराविति ।

2. A.B. have an extra न here बाणेन । 3. B. इत्यतियुक्तितः ।

परमग्रासकालस्य भेदः स्यान्मध्यकालतः ।
द्विःकृत्वो हरणं कार्यं कर्णेनैवं यतस्ततः ॥ २० ॥

मध्यक्षेपाच्छरहृतात् कर्णकृत्याप्तनाडिकाः ।
स्वर्णं कुर्यान्मध्यकाले तयोर्दिग्भेदसाम्यतः ॥ २१ ॥

परमग्रासकालोऽयं, मध्यक्षेपाद् भुजाहृतात् ।
कर्णाप्तो बिम्बभेदः स्यात् परमग्रासकालजः ॥ २२ ॥

तदूनं बिम्बयोगार्धं भवेद् ग्रासप्रमा परा ।[1]
विधोरर्ककलाप्राप्तिः पर्वान्त इति यन्मतम् ॥ २३ ॥

तन्मते प्रोक्तमखिलं युज्यते नात्र संशयः ।

[द्वितीयपक्षखण्डनम्]

वर्त्मसाम्यं हि पर्वान्त इति पक्षे विधोर्गतिः ॥ २४ ॥

क्षेपवृत्तानुसारी स्यात् ततोऽस्या बाहुता कथम् ।
तर्हि गत्यन्तरांशस्य बाहुत्वं नेह कल्प्यते ॥ २५ ॥

किन्तु कर्णत्वमिति चेद्, भवत्वेवं शशिग्रहे ।
रविग्रहे तु कर्णत्वमपि तस्या न युज्यते ॥ २६ ॥

यतो नतिवशादिन्दोर्वर्त्म भिन्नं प्रतिक्षणम् ।
अनुगत्यन्तरांशस्य बाहुत्वं भास्वतो ग्रहे ॥ २७ ॥

बाणत्वं नतिखण्डस्य पक्षेऽस्मिन् यदि[2] कल्प्यते ।
तदा[3] तयोर्वर्गयोगमूलस्यात्रेन्दुमार्गता ॥ २८ ॥

इति चेन्न, यतो नात्र तयोर्दोःकोटिरूपता ।
तथा हि नतिखण्डः स्याद्व्यस्तदिक्कोऽर्कमार्गतः ॥ २९ ॥

गत्यन्तरांशकश्चास्मिन् पक्षे स्यादिन्दुमार्गतः[4] ।
अतोऽनयोर्मिथो न स्याद्दोःकोटित्वमिति स्थितम् ॥ ३० ॥

---

1. A. परम् ।
2. A. नहि for यदि ।
3. A. तथा for तदा ।
4. B. मार्गगः ।

किञ्च लम्बनखण्डेन घटिकाकालजेन च ।
ऊनितो गतिभेदांशो बाहुर्ज्ञेयः पुरोदितः ॥ ३१ ॥

तत्र लम्बनखण्डोऽयं रविमार्गगतो भवेत् ।
गत्यन्तरांशकश्चात्र चन्द्रमार्गगतो यतः ॥ ३२ ॥

ततोऽनयोर्वियोगोऽपि वस्तुतस्तु न युज्यते ।
एतद्दोषनिरासार्थं यद्यत्र नतिलम्बने ॥ ३३ ॥

तयोः खण्डौ च नीयन्ते भास्करोक्तेन मार्गतः[1] ।
तर्हि लम्बनखण्डस्य गत्यन्तरलवेषु हि ॥ ३४ ॥

युक्तैव संस्कृतिः, किन्तु विक्षेपनतिखण्डयोः ।
मिथो योगो वियोगो वा नोपपन्नो भवेत् तदा ॥ ३५ ॥

यतो नतिः क्षेपवृत्ततिरश्चीनैव तन्मते ।
क्रान्तिवृत्ततिरश्चीनो विक्षेपः सर्वसम्मतः[2] ॥ ३६ ॥

एवं ह्युभयतःपाशारज्जुरत्रापतिष्यति ।
किञ्च गत्योर्वियोगोऽपि पक्षेऽस्मिन् नैव युक्तिमान्[3] ॥ ३७ ॥

भिन्नमार्गगतत्वस्य तयोरप्यविशेषतः ।
"लग्नोनान्त्येन्दुदोःकोटचो"[4]रित्यादाविन्दुलग्नयोः ॥ ३८ ॥

---

1. The reference is to the combination of नति and विक्षेप enunciated by Bhāskara I in his *Mahābhāskarīya*, 5. 27-28.

2. A. has a gap here ; it reads विक्षेप···स्सर्वतः ।

3. B. युक्तिमत् ।

4. The passage referred to reads as follows :

लग्नोनान्त्येन्दुदोःकोटचोर्ज्ये ग्राह्ये दोर्गुणस्तयोः ॥ 28 b ॥
'गात्र' (23) घ्नो लग्नहाराप्तः परशङ्कुहृतोऽस्य च ।
खण्डेन कोटिज्याघ्नेन स्वर्णभेदवधेऽन्वितः ॥ 29 ॥
स्वर्णसाम्यवधे हीनस्ततस्त्रिज्याहृतात् फलात् ।
भेदहाराप्तहीना दोरन्त्यगत्यन्तरांशकाः ॥ 30 ॥
Uparāga-kriyākrama of Acyuta, 3. 28 b-30 (in Ms. form)

वियोगोऽपि न युक्तोऽत्र यतस्तौ भिन्नवृत्तगौ ।
किञ्चात्र "कृतनत्येन्दोः क्षिप्त्यानीतं स्थितेर्दलम् ॥ ३९ ॥

कृत्वा तत्काललम्बं च पर्वान्ते निर्णयस्तयोः"[1] ।
इत्युक्तस्थितिदलस्यानीतिरपि न युज्यते ॥ ४० ॥

यतः स्थितिदलक्षेत्रगतिभेदांशरूपयोः ।
इच्छाप्रमाणयोर्नात्र वस्तुतस्तुल्यरूपता ॥ ४१ ॥

तस्माद्विधोरन्त्यभुक्तिरन्त्य[2]स्फुट इति द्वयम् ।
क्रान्तिवृत्तानुसार्येव स्वीकर्तव्यं रविग्रहे ॥ ४२ ॥

[3]तथा च सूर्यशशिनोर्गत्योश्च स्फुटयोरपि ।
विश्लेषो युज्यते तद्वत् भुजाद्यानीतिरेव च ॥ ४३ ॥

क्रियाक्रमे[4] त्वन्त्यभुक्तिरपि विक्षेपवृत्तगा ।
गृह्यतेऽतो भुजादीनामानीतिर्नातिसुन्दरा ॥ ४४ ॥

राशिगोलस्फुटैक्यं हि यदा स्यादर्कचन्द्रयोः ।
स एव कालः पर्वान्तो ग्राह्यः सूर्यग्रहे सदा ॥ ४५ ॥

अन्यथा लम्बसंस्कारः पर्वान्ते नैव युज्यते ।
क्रान्तिवृत्तकलारूपा यतो लम्बनलिप्तिकाः ॥ ४६ ॥

[स्फुटसंस्कारः]

इन्द्वादीनामपि गतिः क्रान्तिवृत्तानुसारिणी[5] ।
अतो न क्षेपतो भेदः स्फुटस्यापीति यन्मतम्[6] ॥ ४७ ॥

---

1. *Uparāga-kriyākrama*, 3, 41.
2. A. Gap in the place of रन्त्य. 3. A. Omits verses 43-46.
4. See *Uparāga-kriyākrama* of Acyuta, 1.38 a :
   सान्त्या क्षेपे च काले च स्थित्यर्धादौ गतिर्मता ।
5. B. गतिः गृह्यते राशिगोलगा ।
6. A. यन्मतौ ; B. स्फुटस्येति हि यन्मतम् ।

समलिप्ताकाल एव पर्वान्तस्तन्मते भवेत् ।
चन्द्रादय: क्षेपवृत्ते भ्रमन्ति सततं यत: ॥ ४८ ॥

तत: स्फुटोऽपि तेषां स्यात् स्वतोऽपि क्षेपवृत्तग: ।
इति पक्षे हि पर्वान्त: साम्यकालो न केवलम् ॥ ४९ ॥

[1]अस्मिन् पक्षे हि चन्द्रस्य राशिगोलस्फुटाप्तये ।
स्फुटीकरणत: पश्चात् कार्यं यत्नान्तरं यत: ॥ ५० ॥

तत्प्रकारश्चाच्युतेन कीर्तित: स्फुटनिर्णये ।[2]
"पातोनस्य विधोस्तु कोटिभुजयोर्जीवे मिथस्ताडये-
दन्त्यक्षेपशराहतं वधममुं विक्षेपकोटया हरेत् ।
[3]लब्धं व्यासदलोद्धृतं हिमकरे स्वर्णं, विपाते विधौ
युग्मायुग्मपदोपगे ; विधुरयं स्पष्टो भगोले भवेत्" ॥ ५१ ॥

[4]इत्यत्र वासना ज्ञेया कलास्वन्तरवद् बुधै: ॥ ५२ ॥

अयमेव हि संस्कारो लघूकृत्य क्रियाक्रमे ।
तेनैव "क्षेपवीरांशं कुर्याद्" इत्यादिनेरित:[5] ॥ ५३ ॥

राशिगोलस्फुटानीतिरच्युतेनैवमीरिता[6] ।
क्रान्तिवृत्तगतिश्चैवमानेया गोलवित्तमै: ॥ ५४ ॥

---

1. **B.** reads the verse as :

   अस्मिन् पक्षे हि चन्द्रस्य स्फुटीकरणत: परम् ।
   राशिगोलस्फुटाप्त्यै हि कार्यं यत्नान्तरं बुधै: ॥

2. The verse next quoted is from Acyuta's *Sphuṭanirṇaya*, (Ed., K. V. Sarma, Hoshiarpur, 1974), 4. 2.

3. A.B. read लब्धाद्. The better reading लब्धं is from the original *Sphuṭanirṇaya*.

4. **B.** omits the further verses, but has a discussion on this verse which is edited below, pp. 37-40.

5. The reference is to Acyuta's *Uparāga-kriyākrama*, **1.41** :

   पर्ववत् क्षेप'वीर'ांशं (24) कुर्याच्चन्द्रे स चन्द्रमा: ।
   परमग्रासकाले स्वे स्यात् पर्वान्ते रविग्रहे ॥

6. A.B. have ईरितम् in the neuter,

['पातोनस्य विधोस्तु' इत्यादिश्लोकस्य वासना]

[पातोनस्य विधोस्तु कोटिभुजयोर्जीवे मिथस्ताडयेद्
अन्त्यक्षेपशराहतं वधममुं विक्षेपकोटया हरेत् ।
लब्धं व्यासदलोद्धृतं हिमकरे स्वर्णं, विपाते विधौ
युग्मायुग्मपदोपगे ; विधुरयं स्पष्टो भगोले भवेत् ॥]

(स्फुटनिर्णयः, ४.२)

[1]अत्र वासना प्राणकलान्तरवत् ज्ञेया । कथं पुनः राशिगोलस्फुटगत्यानयनमिति चेत् उच्यते । पातोनेन्दुं द्विगुणीकृत्य ततः कोटिज्यामानीय तया स्फुटगतिं हत्वा क्षेपकोटया हरेत् । तत्राप्तं अन्त्यक्षेपशरेण हत्वा त्रिज्ययाप्तं फलं द्विघ्नस्य पातोनेन्दोः कर्किनक्रादिवशाद् गतौ धनमृणं वा कुर्यात् । तदा इन्दोः क्रान्तिवृत्तस्फुटगतिर्भवति । एवं सामान्येन इन्दोः राशिगोलगतस्फुटगत्योरानयनमुक्तम् ।

उपरागे तु गुणकारभूताया व्यहीन्दुकोटया हारभूतायाः क्षेपकोटयाश्च प्रायेण त्रिज्यातुल्यत्वनियमात् ताभ्यां न किञ्चित् कृत्यमस्ति । अतस्तदानीं अन्त्यक्षेपशरो गुणकारः । स च **अच्युतमते** प्रायेण द्वादशसंख्यः । तत्र व्यासार्धे द्वादशभिर्हृते सति हारकः स्यात् । स चाक्षरसंख्यया 'सुन्दर' (२८७) इति भवति । तदेवं व्यहीन्दुदोर्ज्या'सुन्दर'ांशस्फुटान्तरं गतिः, 'सुन्दरां'शो गत्यन्तरमिति च स्थितम् ।

तत्र यदि विक्षेपात् स्फुटान्तरमानीयते तर्हि विक्षेपस्य व्यहीन्दुदोर्ज्या-'रम्यां'(१२)शत्वात् 'सुन्दररम्यां'शो (२८७/१२) हारको ग्राह्यः । स च चतुर्विंशतिसंख्यः । एतत्सर्वमभिप्रेत्य हि **[अच्युतकृते उपराग-]क्रियाक्रमे** 'पर्ववत् क्षेपवीरांशं' (1.42), 'युगयुक्पदजात् क्षेपाद् वारांशाप्तं स्वमृणं क्रमात्' (2. 6) इत्याद्युच्यत इति ध्येयम् ।

एतत्स्फुटान्तरसम्बन्धिकालानयने पुनरिदं त्रैराशिकम्— यदि गत्यन्तरांशतुल्याभिः षष्टि विनाड्यो लभ्यन्ते तदा 'क्षेपवीरांश'तुल्याभिः कति विनाड्य इति । अत्र विक्षेपस्य षष्टिर्गुणकारः, चतुर्विंशतिर्हारकः । एतौ द्वादशभिरपवर्तितौ क्रमात् पञ्चसंख्यो द्विसंख्यश्च भवतः । तदुक्तं—

युगयुक्पदजात् क्षेपाद् पञ्चघ्नाद् द्विघ्नगतिभिदांशाप्ताः ।
विघटीः स्वमृणं कुर्यात् पूर्णान्ते व्यत्ययेन दर्शान्ते ॥

(उपरागक्रियाक्रमः, 1. 41)

---

1. The following disquisition occurs in manuscript A, in continuation of the verse पातोनस्य विधोस्तु etc., *Raśigolasphuṭānīti*, verse 51 (see p. 35 above).

इति। अत्र हि शशिग्रहे नतिलम्बनयोरभावात् विक्षेपवृत्तरूपैवेन्दोस्तत्काल-सरणिः। ततश्च अर्कबिम्बाक्रान्तक्षेपपार्श्वाख्यवृत्तं यदा चन्द्रः प्राप्नोति तदैव परमग्रासः। स च व्यहीन्दौ युक्पदगे साम्यकालात् प्रोक्तविनाडिकाभिः पश्चात् स्यात्। अयुक्पदगे तु प्राक्।

सूर्यग्रहणे तु पूर्वोक्तयुक्तिभिः इन्दोरर्ककलाप्राप्तिकाल एव पर्वान्तत्वेन ग्राह्यः। स च व्यहीन्दौ युक्पदगे साम्यकालात् प्राक्, अयुक्पदगे पश्चात्। अत उक्तं—'व्यत्ययेन दर्शान्ते' इति। तस्मात् वर्त्मसाम्यं हि पर्वान्त इति पक्षे (*Cf.*, राशिगोल., 4-6) विधोर्गतिः क्षेपवृत्तानुसारी स्यात्। 'ततोऽस्या बाहुता कथम्' (राशिगोल., 25a) इत्यारभ्य **क्रियाक्रममते** सूर्यग्रहणे यानि दूषणान्युक्तानि तत्सर्वं निराकरणीयमिति यद्याग्रहः तर्हि प्रथमाध्यायान्ते—

सोऽयं संस्कृतशीतांशुराद्योऽन्त्यः समलिप्तिकः।
तद्गतिर्निज'सिन्दूर'(२८७)भागोना च रविग्रहे॥

इति वक्तव्यं स्यात्। अस्मिंश्च पक्षे विक्षेपानयने—

व्यहीन्दुदोर्ज्या 'रम्या'(१२)प्ता लम्बहारकताडिता।
'युद्धार्था'(७९१)प्ता युता क्षेपो लिप्ताद्यंशविलिप्तया॥

(*Cf.*, उपरागक्रियाक्रमः, 1. 39)

इति पाठः कार्यः। लम्बनविनाडीसंस्कारे च—

इन्दोर्मध्यगतिघ्न्यः प्राक् लम्बहारविभाजिता।

(***Cf.***, उपरागक्रियाक्रमः, **3. 13**)

इति पठनीयम्।

किञ्च एवं इष्टग्रासानयने 'केवलक्षेपवीरांश'संस्कारो न कार्यः। ततश्च तत्कालदृग्गतेर्भेदहाराप्ता लम्बनलिप्तकाः कृत्वा इन्दौ तेन तत्तत्काल-भानोः कार्यं स्फुटान्तम् इत्येव इष्टग्रासविधौ वक्तव्यं स्यात्। चन्द्रग्रहणे तु विक्षेपवृत्तगतगत्योरन्तरमेव ग्राह्यम्। तच्च अर्कगति'सुन्दरां'(२८७)शयुतकेवल-गत्यन्तरमेव। न चैवं स्थित्यर्धानयनानुपपत्तिः शङ्क्या, स्थित्यर्थकोट्या अपि क्षेपवृत्तगतया एव स्वीकारात्।

ननु इन्दोः स्फुटं द्वयमपि स्वतो विक्षेपवृत्तगतमेव। ततश्चाद्येन्दो-रानीतः क्षेपः क्रान्तिवृत्ततिरश्चीन एव स्यात्।

इष्टाग्रगा त्विह वृतिद्वययोगमूला
दोर्ज्येष्टमण्डलगता खलु कर्णरूपा।
दोर्ज्याग्रकेऽन्यवृतिपार्श्वकयोस्तथैव
स्पृष्टे तु मण्डल इहाभिमतान्तरालम्॥

इति न्यायात्।

एवं च इन्दुमार्गविक्षेपयोर्मिथो दोःकोटित्वाभावात् स्थित्यर्धकोट्या इन्दुमार्गगतत्वं न सम्भवत्येवेति चेन्मैवम् । न ह्यस्मिन् पक्षे मध्यकालजेन्दुस्फुटादानीतविक्षेपेण स्थित्यर्धकोटिरानीयते, येन उक्तदोषः स्यात्, किन्तु मध्यकालीनविम्बान्तरेणैव । तच्च इन्दुमार्गविपरीतदिक्कमेवेति न किञ्चिदसमञ्जसम् ।

यद्यस्मिन् पक्षेऽपि सम्पर्कार्धमण्डलस्यार्कगत्या चलनात् तत्कालार्कात् पातं विशोध्यानीतक्षेपेणैव स्थित्यर्धमानेयमिति युक्तितः स्थित्यर्धस्याविशेषणं कार्यमेव । तथापि इह मध्यकालक्षेपात् स्पर्शमोक्षजार्कादानीतक्षेपयोर्भेदस्याल्पत्वात् ततोऽल्पतर एव स्थित्यर्धभेद इतीह अविशेषाकरणेऽपि न दोषः । एतदेव ह्यभिप्रेत्य **क्रियाक्रमे** चन्द्रग्रहणे स्थित्यर्धस्याविशेषणं नोक्तमिति ध्येयम् ।

एवमिष्टग्रासानयनेऽपि यदि तत्कालार्काद् विक्षेप आनीयते तर्हि स्फुटान्तरानयनार्थं चन्द्रे 'क्षेपवीरांश'संस्कारो न कार्यः । ततश्च—

> **मध्येष्टकालविश्लेषनाडीर्गत्यन्तरांशकैः ।**
> **हत्वा तद्वर्गयुक्तोत्था[1] इष्टक्षेपकृतेः पदम् ॥**
> **बिम्बान्तरं तदूनं स्यान्मानैक्यार्धं तदा ग्रहः[2] ॥**

इत्येवमिष्टग्रासानयनकर्म स्यात्, अथवा 'इष्टघ्नेनेष्टकालजम्' इत्यत्र 'इष्टार्कात्त्विष्टजे ग्रहे' इति वा पाठः कार्यः ।

सोमयाज्युक्तपद्येष्वपि आद्यश्लोके 'सगतीनानयेत् सायनांशान्' (पुतुमनसोमयाजिकृतं ग्रहणगणितम् III, श्लोकः २)[3] इत्यतः पश्चात्—

> **किन्त्वर्कस्योपरागे विधुचरमगतिः स्वात् 'सुदारां'(२८७)शहीना**
> **ग्राह्या चन्द्रोपरागे रविगति'सदरां'(२८७)शान्वितो भुक्तिभेदः ।**

इत्युत्तरार्धं पाठ्यम् ।

---

1. The Ms. reads : तद्वर्गयुक्तेष्टार्कोत्था

2. This line is Putumana Somayaji's *Nyāyaratna*, Version I, 5. 23a, but the the previous two lines do not precede it. Possibly, the entire quotation is from an unidentified work of Somayāji.

3. The verse in full reads :

> अर्केन्द्वोरौपरागं गणनमभिनवं प्रोच्यतेऽत्राच्युतोक्तात्
> पर्वान्तार्केन्दुतुङ्गानहिमपि 'सगतीनानयेत् सायनांशान्' ।
> 'नाभि'(४०)घ्नात् 'काळिया'(१९१)प्ताद् विफणिविधुभुजाभुक्तिलिप्तान्तशाप्तं
> स्वर्णं नाड्याद्यमान्ते विषमसमपदात् पूर्णिमान्ते त्वृणं स्वम् ॥ २ ॥

(ग्रहणगणितम् III, in Ms. form)

पुनः 'नाभिघ्ना'दित्यादि द्वितीयश्लोकः (पुतुमनसोमयाजिकृतं ग्रहणगणितम् III, श्लो० २, उत्तरार्धम्)। तत्रापि—

चाल्यः सूर्योपरागे चरमहिमकरः सूक्ष्मपर्वान्तकाला-

दाद्येन्दुः साम्यकालादुभयमपि पुनः ग्लौग्रहे साम्यकालात् ।

इत्युत्तरं बोध्यम् ।

ननु ग्रहणगणने 'पर्वान्तः', 'समलिप्ता' चेति द्वौ पदार्थाविव लेखनीयत्वेन प्रसिद्धौ। इह तु 'साम्यकाल'स्यापि लेखनीयत्वात् गौरवमिति चेत् न। यथास्थितपाठेऽपि तस्य लेख्यत्वात्। **क्रियाक्रमे** तु चन्द्रोऽपि स्फुटपर्वान्ते नीत इति यद्यपि साम्यकालेन न प्रयोजनं, तथापि तत्कालार्कस्यापि ज्ञेयत्वेन लेखनेन लाघवातिशयः। प्रत्युत 'क्षेपवीरांश'संस्काररूपं क्रियागौरवमधिकमिति दिक्।

नन्वेवमपि गतिसंस्कारोऽत्राधिक इति चेत् न। इष्टग्रासे व्यहीन्दुदोः'सुन्दरांश'संस्कारस्येह अकरणीयत्वेन लाघवस्यापि सत्त्वात्। तस्मान्न किञ्चिद् गौरवम्। अत एव हि **लघुभास्करीयव्याख्याने पारमेश्वरे** इन्दुमार्गगतस्थित्यर्धक्षेत्रसिद्ध्यर्थं स्थित्यर्धानयने मध्येष्टविक्षेपयोरेकदिग्गतत्वे अन्तरवर्गं, भिन्नदिक्त्वे तयोर्योगवर्गं च विक्षेपवर्गसम्पर्कार्धकृतौ प्रक्षिप्य मूलीकरणं कार्यमित्युक्तम् (*Cf.* लघुभा० व्याख्या, 4. 12, edn., *Anandasrama Skt. Ser.*, No. 128, Poona, 1946, p. 51).

८. वलनशृङ्गोन्नत्योर्वासना

१. वलनन्यायवासना

[1]अथ वलनविषयं किञ्चिदुच्यते। तच्च द्विविधम्, दृङ्मण्डलवलनं सममण्डलवलनं चेति। तत्र बिम्बनेमिगतद्विस्पृग्-दृग्वृत्तयोरन्तरालात्मकमाद्यं **नीलकण्ठाचार्येण भाष्ये**[2] सम्यगुपपादितमिति न तत्र किञ्चिद् वक्तव्यमवशिष्यते। द्वितीयं तु विप्रतिपन्नं दृश्यते। तद्यथा—**भास्कराद्यस्तावत्** नतोत्क्रमज्यामक्षज्यया हत्वा त्रिज्ययाप्तमाक्षं[3] वलनम्, सायनग्रहकोट्युत्क्रमज्यां परक्रान्त्या हत्वा त्रिज्याप्तमायनवलवन्, तयोश्चापैक्यान्तरज्या पारमार्थिकं वलनम् इत्याहुः[4] (पश्य—महाभास्करीयम्, ५. ४२-४७)। **नीलकण्ठाचार्यस्तु**—

> **तस्मादुत्क्रमशब्दार्थं** भास्करो **वलनद्वये।**
> **तथैवायनदृक्कर्मण्यन्यथा प्रत्यपद्यते** ॥ (आर्य० भाष्यम्, गोल० ४५)

इत्यन्तेन ग्रन्थेन **भास्कराद्युक्तवलनस्य** भ्रममूलत्वेन स्थूलत्वं प्रतिपाद्य 'नतज्याक्षज्ययोर्घातात्' (तन्त्रसंग्रहः, ४. ४४-४६)[5] इत्यादिना **नतक्रमज्यामक्षेण** हत्वा त्रिज्याप्तमाक्षं वलनम्, सायनग्रहकोटिक[6]-क्रान्तिरायनाख्यम्,[7] तयोश्चापैक्यान्तरज्या पारमार्थिकं वलनमित्याह।

Mss. : A. KUOML No. 755 [H]. **B.** Mad. M.D. 339, pp. 72-83, with large gaps and transpositions.

1. B. has a prefatory word, हरिः.
2. See *Āryabhaṭīya-Bhāṣya*, under *Gola.*, 45-46, (edn. *TSS*, 185, pp. 102 ff.). 3. B. त्रिज्याप्तमाक्षं. 4. B. इत्याह.
5. *Cf.* नतज्याक्षज्ययोर्घातात् त्रिज्याप्तस्तस्य कार्मुकम्।
   तदंशाः सौम्ययाम्यास्ते पूर्वापरकपालयोः ॥ 44 ॥
   राशित्रययुताद् ग्राह्यात् क्रान्त्यंशैर्दिक्समैर्युतात्।
   भेदेऽन्तराद् गुणस्तेन हत्वा बिम्बान्तरं हरेत् ॥ 45 ॥
   त्रिज्यया वलनं स्पष्टं वृत्ते बिम्बान्तरोद्भवे ॥ 46 ॥
6. See edn., *TSS* 185, p. 104. 7. कोटिका for कोटिक.
8. B. रायनं वलनम्.

तदपि न क्षोदक्षमम् । तथा हि—घटिकामण्डले उन्मण्डलाक्रान्त-प्रदेशात्[1] नतचापान्तरे दक्षिणोत्तरस्वस्तिकयोश्च स्पृष्टं यद्वृत्तं तद्गतज्या ह्याक्षं वलनम् । एवमुन्मण्डलस्पृष्टप्रदेशात् स्वासुकलान्तरसंस्कृतसत्रिभग्रहोन-काललग्नदोश्चापान्तरिते घटिकामण्डलप्रदेशे [2]ध्रुवद्वये च स्पृष्टं यद्वृत्तं [3]तद्गतज्या चायनं वलनम् । एवमाक्षायनवलनयोरेकवृत्तगतत्वाभावात् जीवे परस्पर[4]-न्यायेन वा, चापीकृत्य वा, योगवियोगौ न युक्तः ।

ननु भिन्नवृत्तगतयोरपि क्रान्तिविक्षेपज्ययोः यथा योगवियोगौ क्रियेते तथेहापि स्याद् इति चेत्, मैवम् । तत्र हि घटिकानतराशिकूटवृत्तयोरपक्रम-मण्डलैक[5]प्रदेशस्थत्वमस्ति । इह तु उन्मण्डलान्नत[6]चापान्तरे आक्षवलनवृत्तं सत्रिभग्रहजनतकालोनकाललग्नदोश्चापान्तरे [7]आयनवलनवृत्तमिति अनयो-र्घटिकामण्डलैक[8]प्रदेशस्थत्वाभावेन वैषम्यात् । तस्मात्[9] 'परमापक्रमकोटचा'[10] इत्युक्तन्यायेनापीह न निर्वाह इति स्थितम् । तस्मात् सत्रिभग्रहजनतकालोन-काललग्नदोर्ज्यां अक्षेण हत्वा त्रिज्याप्तं फलमेवाक्षं वलनमिति[11] स्वीकर-णीयम् । तथा च अनयोरेकप्रदेशस्थत्वसम्भवात् 'परमापक्रमकोटचा' इति न्यायेन योगवियोगयोग्यत्वं भवति ।

एवञ्च परमापक्रमकोटिस्थानीयेन लम्बकेनायनं वलनं, तत्कोटचा अत्रोक्ताक्षं वलनं च निहत्य त्रिज्याप्तफलयोः योगोऽन्तरं वा वलनमिति फलितम् । तच्च सत्रिभग्रहजभाबाहुरेव ।

द्युज्योन्नतज्ययोर्घातात् त्रिज्याप्तेनाहते फले ।
क्रान्ति लम्बहतां कृत्वा त्रिज्याभक्ता च भाभुजा ॥

(न्यायरत्नम्, Version I, ३. ६)

इति न्यायात् । तदेवं सत्रिभग्रहतोऽर्कवन्नीतभाभुजैव विक्षेपाभावे पारमार्थिकं वलनमिति सिद्धम् ।

---

1. B. Haplographical omission upto प्रदेशात्, next line.
2. B. om. the word ध्रुव.
3. B. om. तद् ; In B there is also some transposed matter here.
4. On this rule, see above, p. 25, fn. 2.
5. B. om. प्र.
6. A. उन्मण्डलावनत.
7. B. आक्ष for आयन.
8. B. om. प्र.
9. A. अतोऽत्र for तस्मात्.
10. On this rule, see above, p. 25, fn. 1.
11. B. फलमेवाक्षवलनमिति.

सति विक्षेपे तु द्विस्पृग्वृत्ते ग्रहाक्रान्तप्रदेशान्तराशित्रयान्तरितप्रदेशस्थ[1]समवृत्तान्तरं तात्त्विकवलनं भवति। तच्च उक्तभाबाहोः तदग्रगत[2]-द्विस्पृग्वृत्तान्तरस्य च चापैक्यान्तरज्या भवति। भाभुजाग्राद् द्विस्पृग्वृत्तान्तरं च—यदि बिम्बान्तरदोर्ज्यया विक्षेपतुल्यं द्विस्पृग्वृत्तान्तरं लभ्यते तदा बिम्बान्तरकोटिज्यया कियदिति त्रैराशिकेन भवति। तस्मात् सिद्धमिदं बिम्बान्तरकोटिघ्नात् क्षेपाद् बिम्बान्तरदोर्ज्याप्तं विक्षेपवलनमिति। तच्च विक्षिप्तस्फुटेऽधिके विक्षेपदिक्कं भवति, न्यूनस्फुटे तु तद्विपरीतम्, बिम्बपुरोभागगतवलनस्यैव गृह्यमाणत्वात्। तदेतत्सकलमभिप्रेत्योक्तं **सोमसुता**—

> **सन्निभग्रहतो क्षेपं नीता छायाभुजा तु या।**
> **यच्च बिम्बान्तरेणाप्तं तत्कोटिक्षेपयोर्वधात्॥**
> **स्वदिक्कं व्यस्तदिक्कं च क्षिप्तखेटेऽधिकेऽल्पके।**
> **तयोश्चापैक्यविवराद् दोर्ज्यांशैक्यभिदावशात्॥**
> **वलनं चापयोगे तु युक्पदे व्यस्तदिग् भवेत्॥**

(न्यायरत्नम्, Version I, ५. २६-२८)

इति। एतत् त्रिज्याव्यासार्धवृत्त[3]गतम्। इष्टव्यासार्धे तु त्रैराशिकेन बोध्यम्।

यत्तु **अच्युतेन**—

> **व्यर्केन्दुदोर्ज्यातद्बाणक्षिप्तीनां वर्गयोगतः।**
> **मूलं बिम्बान्तरं प्राग्वद् वलनत्रयमानयेत्॥**

(करणोत्तमम्, ५. १४)

इति त्रिज्याघ्नविक्षेपाद् बिम्बान्तरसमस्तज्याप्तं शृङ्गोन्नतौ विक्षेपवलनमित्युक्तम्, तदपि न क्षोदक्षमम्, प्रोक्तभाबाह्वग्रगतद्विस्पृग्वृत्तान्तरस्यैव विक्षेपवलनत्वेन स्वीकार्यत्वात्, तस्य च **अस्मदुक्त**न्यायेनानेयत्वात्।

अथ यदि बिम्बान्तरसमस्तज्याव्यासार्धवृत्ते तत्कालविक्षेपवलनं, तदा त्रिज्याव्यासार्धवृत्ते कियदिति त्रैराशिकेनानीतं फलमेव विक्षेपवलनं भवितुमर्हति इति ब्रूषे, तर्हि अर्केन्द्वोर्गोलैक्ये क्रान्त्यन्तरं तद्भेदे क्रान्तियोगं च त्रिज्यया हत्वा व्यर्केन्दुदोर्ज्यातद्बाणयोर्वर्गयोर्मूलाप्तं आयनं वलनमस्तु। तथा दृश्यादृश्यत्वैक्ये उन्नतज्यान्तरं, तद्भेदे तद्योगं च आक्षेण हत्वा नतकालान्तरसमस्तज्याप्तमाक्षं वलनं चास्तु। तत्तु त्वयापि नाङ्गीक्रियते, इति[4] न्याय-

---

1. B. प्रदेशान्तर
2. B. corrupt : बाहेव तदग्रहृतद
3. B. Om. वृत्त
4. A. Om. तत्तु त्वयापि नाङ्गीक्रियते, इति

साम्यात् , नहि विक्षेपवलने कापि वासना [1]आक्षायनयोस्त्वन्येति युक्तिमत्[2]। तथा च—

या ग्राह्यकोटिजा क्रान्तिर्नतज्याक्षवधाच्च यत् ।

त्रिज्याप्तसौम्ययाम्या[3]शं पूर्वापरकपालयोः ॥

(करणोत्तमम्, ४. २६)

इति **स्वोक्त्या,** स न **स्वोक्तिविरोधः** स्यादिति यत्किञ्चिदेतत्। तस्मात् **न्यायरत्नोक्तरीत्यैव** चन्द्रस्य विक्षेपवलनमानेयम्। अर्कग्रहणे तु द्विस्पृग्वृत्तापक्रमवृत्तयोः परमान्तरालस्यैव विक्षेपवलनत्वात्—

यत्तु त्रिज्याघ्नविक्षेपान्मानैक्यार्धेन संहृतम् ।

(*Cf.* करणोत्तमम् , ४. २७a)

इत्युक्तक्षेपवलनमेव ग्राह्यं स्यादिति तत्त्वम्। **न्यायरत्ने** तु ग्रहणे बिम्बान्तरस्याल्पत्वेन तत्कोटयाः प्रायेण त्रिज्यातुल्यत्वनियमात् नातीव भेद इति क्रियाभेदो नोक्त इति ध्येयम्। एवं **भास्कराद्युक्तवलनापेक्षया न्यायरत्नोक्तमेव** युक्तिमदिति स्थितम्।

स्यादेतत्। अर्कग्रहणे यद्यपि भाबाहुविक्षेपवलनयोरुभयोरपि द्विस्पृग्वृत्तापक्रमवृत्तयोः परमान्तरालवृत्तगतत्वा[4]च्चापयोगवियोगस्य युक्तत्वात् **सत्रिभग्रहतः** (न्यायरत्नम्, Version I, ५. २६-२८) इत्याद्युक्तं वलनं स्फुटमेव, तथापीन्दोः शृङ्गोन्नत्यादौ स्थूलं स्यात्। तत्र द्विस्पृग्वृत्ते चन्द्राधिष्ठितप्रदेशाद् राशित्रयान्तरे राशिकूटयोश्च स्पृष्टं यद् वृत्तं तद्गतज्या हि विक्षेपवलनम्। क्रान्तिवृत्ते ग्रहस्पृष्टराशिकूटवृत्ताक्रान्तप्रदेशाद् राशित्रयान्तरे दक्षिणोत्तरस्वस्तिकयोश्च स्पृष्टं यद्वृत्तं, तद्गतज्या हि सत्रिभग्रहभाबाहुः। अतोऽनयोरप्येकवृत्त[5]गतत्वाभावाद् अपक्रममण्डलैकप्रदेशस्थत्वाभावाच्च आक्षायनवलनयोरिव सर्वप्रकारेणापि योगवियोगानर्हत्वात्। तस्मात्—

तयोश्चापैक्यविवराद् दोर्ज्याशैक्यभिदावशात् ।

वलनम् ॥ (न्यायरत्नम्, Version I, ५. २८)

इत्युक्तमपि स्थूलमेवेति स्थितम्।

---

1. B. The portion from आक्षा to प्येकवृत्त (below, line 22) has been transferred to elsewhere, possibly due to the derangement of the leaves in the manuscript.
2. B. युक्तिः।
3. A. Gap for याम्या
4. वृत्तत्वात्
5. B, Some matter transposed due to derangement of folios.

अत्र प्रतिभाति—

तिथिदोर्ज्यां क्षेपकोट्या हत्वा बिम्बान्तरोद्धृताम् ।
तत्कोटिघ्नीं हरेत् कोट्या विक्षेपवलनस्य च ।
तच्चापोनितभूभोत्थ[1]भाभुजावलनं विधोः ॥

परमभुजायाः कोट्या क्षेपवलनं निहत्य तत्कोट्या ।
भाभुजवलनं चोभे त्रिज्याप्ते योगविरहयोग्ये स्तः ॥

सदिशोः संयुतिरनयोर्विदिशोर्वियुतिर्भवेत् स्फुटं वलनम् ।
बिम्बव्यासार्धहतं त्रिज्याप्तं ह्यीष्टबिम्बगं ज्ञेयम् ॥

इति । **तत्कोटिघ्नीं** बिम्बान्तरकोटिघ्नीमित्यर्थः । **भूभोत्थभाभुजेति** भूच्छाया-स्फुटादर्कवदानीता छायाभुजेत्यर्थः । **परमभुजाया** इति वलनभाभुजयोरुभयोः कृतिसमासपदं परमा भुजेत्युक्ताया[2] इति भावः ।

प्राचां ग्रन्थास्तु सर्वेऽपि प्रायेण शिथिला इह ।
इति ज्ञात्वा कृतं किञ्चित् स्वातन्त्र्यं चिन्त्यतां बुधैः ॥

एवमिह बिम्बनेमिगतद्विस्पृग्वृत्तच्छायाकोटिवृत्तयोरन्तरालात्मकं सममण्डलवलनम् सम्यग् विचारितम्[3] । इदमेव हि वलनं ग्रहणे सर्वैरपि प्रायेणाङ्गीकृतम् ।

२. शृङ्गोन्नतिविचारः

[4]अथ शृङ्गोन्नतौ कानिचिन्मतभेदानि संगृह्याह—

अन्तरं बिम्बनेम्यां यद् द्विस्पृग्भाकोटिवृत्तयोः ।
तच्छृङ्गोन्नतिमानं स्यान्मानसादिप्रकीर्तितम् ॥
अर्कभाबाहुसूत्रान्तं यत्सूत्रं चन्द्रमण्डलात् ।
तद्द्विक्सूत्रविवरं बिम्बगं श्रीपतीरितम् ॥

शृङ्गोन्नतिमानं स्यादित्यनुषज्यते । एवमुत्तरश्लोकेऽपि बोध्यम् ।

---

1. A. भूभोर्क; alt. reading by the revisor, षडभार्क; B. भूभोर्थः ।
2. B. यां
3. In B, an unconnected extra folio has been transposed here,
4. Ms. A. Om. अथ to [बुधैः], next page, line 4,

अर्कभाकोटिपर्यन्तं सूत्रं यद् बिम्बमध्यत: ।
तच्चन्द्रशङ्कुविवरं बिम्बस्थं भास्करोदितम् ॥

चतुर्ष्वेषु च पक्षेषु कस्य स्याद् युक्तियुक्तता ।
कस्य वा दृष्टिसाम्यत्वमित्येतच्चिन्त्यतां [बुधै:] ॥

शृङ्गोन्नतौ तु मतान्तराण्यपि दृश्यन्ते । तद्यथा—तत्र **भास्कराचार्य**स्तावत् चन्द्रबिम्बमध्यादर्कभाकोटिसूत्रान्तं यत् सूत्रं तच्चन्द्रशङ्क्वो: बिम्बनेमिगतमन्तरं शृङ्गोन्नतिमानमिति स्वीचकार[1] । **सूर्यसिद्धान्ते** (१०. १२-१५) अप्ययमेव पक्ष: स्वीकृत:[2] । **श्रीपति-ब्रह्मगुप्तौ** तु—द्विस्पृक्सूत्रमार्गेणैव हि चन्द्रमण्डलेऽर्करश्मिप्रवेशो भवतीति तदनुसारेणैव शृङ्गोन्नतिर्भवितुमर्हति । न तु **भास्करोक्त**कर्णसूत्रानुसारेण, तस्यार्करश्मिप्रसरणसरणित्वाभावात् । किञ्चैवं कोटिरपि न चन्द्रशङ्कुर्भवितुं युक्त:[3] । किन्तु चन्द्रात् प्राग्वा पश्चाद्वा यद्दिश्यर्को भवति तद्दिगभिमुखी सा[4] कल्पनीयेत्यभिप्रेत्य चन्द्रबिम्बाद् अर्कभाबाहुसूत्रान्तं यत् सूत्रं तद् द्विस्पृक्सूत्रयो: बिम्बनेमिगतमन्तरं शृङ्गोन्नतिमानमित्यङ्गीचक्रतु:[5] ।

[6]**भास्कर-सूर्यसिद्धान्तोक्ता** शृङ्गोन्नति: बिम्बपूर्वापरार्धगतैव । तत्रोक्तकोटीकर्णसूत्रयोरधऊर्ध्वदिग्गतत्वात् कर्णसूत्रस्य यद्यपि दक्षिणोत्तरत: तिर्यक्त्वमस्ति, तथापि पूर्वपश्चिमदिगनुसारेण तिर्यक्त्वाभावाद् अधऊर्ध्वत्वं द्रष्टव्यम् । उदयसमीपे हि बिम्बस्यापरार्धं दृश्यते, अस्तमयसमीपे च पूर्वार्धम्, मध्याह्नासन्ने त्वधोऽर्ध्वम् । तस्मात् चन्द्रपूर्वाह्णसायाह्नयोरेवेदं शृङ्गोन्नतिगणितं प्रवर्तते । न मध्याह्ने, तत्र दृष्टिगणितयोर्भिन्नविषयत्वेनासम्बन्धात् । **श्रीपति-ब्रह्मगुप्ताभ्या**मुक्तं तु प्रायेण सर्वदा स्फुटम्, तत्र बिम्बाधऊर्ध्वव्यासतिर्यक्त्वानुरूपेण कोटिकर्णयोरपि तिर्यक्त्वस्योक्तत्वात् । अत एवार्कोदयास्तमयाभ्यामन्यत्र यो गणितभेद: सोऽपि ताभ्यामुक्त इत्यवगन्तव्यम् ।

---

1. For details, see Bhāskara's *Laghubhāskarīya*, 6. 15-19 and Śaṅkaranārāyaṇa's Com. thereon, (edn., *TSS* 162, pp. 77-79).

2. B. Om. this sentence.

3. B. Om. युक्त:

4. B. Om. सा

5. Thus, see *Brāhmasphuṭasiddhānta*, *Candraśṛṅgonnatyadhikāra*, 6-13. B. मानमभिप्रेयतु ।

6. In place of the discussion on *Śṛṅgonnati* from here to शृङ्गोन्नतावप्यङ्गीकृतमिति दिक् (p. 52 below, line 8), B has a different version, which is reproduced below as footnote, on pp. 47-49.

नन्वेवं सति द्विस्पृक्सूत्रवृत्तसमवृत्तयोः परमान्तरालस्थे चन्द्रशृङ्गोन्नतिर्न स्यात् । न चैतद् युक्तम्—

यस्यां सहस्रकिरणो दिशि तत्र नून-
मालोक्यते शशधरस्य सितोन्नतत्वम् ।

इति न्यायानुगृहीतेन ब्रह्मगुप्तोक्तगणितेन, तदा शृङ्गोन्नतिसम्भवात्, इति चेन्न ।

द्विस्पृग्वृत्तेऽर्कभासेन्दोरर्धं भात्यतिरोहितम् ।

(नीलकण्ठकृतं सिद्धान्तदर्पणम्, ३०)

इत्युक्तरीत्या चन्द्रबिम्बाक्रान्तद्विस्पृग्वृत्तपरिधिभागस्यैव सितमानमध्यसूत्रत्वाभ्युपगमात्, तस्य च तदा बिम्बसौषुम्नव्यासापन्नत्वात्, तदानीं वलनाभावस्येष्टत्वात् ।

Ms. B. Version : अत्रेदं वक्तव्यम् । चन्द्रकक्ष्यायां कल्पितेऽर्के चन्द्रे च स्पृष्टं यत्सूत्रं तद्धीहोक्तं द्विस्पृक्सूत्रम्, न तु पारमार्थिकम्, तस्य योजनात्मकतयैव नेतुं शक्यत्वात् । एवं च अस्य वस्तुतः तरणिकिरणप्रसरणत्वाभावात् सितमानसूत्रकल्पनमनुपन्नमिति स्थितम् ।

किञ्च अत्रोक्तकोटिसूत्रस्य बिम्बसौषुम्नव्यासानुसारित्वमपि नास्त्येव । तथा हि—चन्द्रस्योदये तावत् कोटिः किञ्चित्प्रत्यङ्मुखी, रवेस्तदा प्रत्यग्गतत्वनियमात् । एवमस्तमये किञ्चित् प्राङ्मुखी स्यात् । बिम्बसौषुम्नव्यासस्तु उभयत्राप्यधऊर्ध्वात्मकम् । मध्याह्ने पुनः कोटिसूत्रं किञ्चिदधोमुखम् । सौषुम्नसिरा तु समपूर्वापराकारा । एवमस्मिन् पक्षेऽपि कर्णसूत्रस्य बिम्बसौषुम्नसिरोत्थसूत्रत्वाभावाच्च तयोरन्तरालात्मकं शृङ्गोन्नतिमानं न सम्यक् सिद्ध्यति । किञ्च अनयोः पक्षयोः द्विस्पृग्वृत्तयोः परमान्तरालस्थेऽपि चन्द्रशृङ्गोन्नतिः स्यात् । न चैतद् युक्तम्—

द्विस्पृग्वृत्तेऽर्कभासेन्दोरर्धं भात्यतिरोहितम् ।

(सिद्धान्तदर्पणम्, ३०)

इत्युक्तरीत्या चन्द्रबिम्बाक्रान्तद्विस्पृग्वृत्तपरिधिभागस्यैव सितमानसूत्रत्वाभ्युपगमात् तस्य च तदानीं बिम्बसौषुम्नव्यासापन्नत्वात् वलितवृत्तानां सर्वेषां परमान्तरालस्थले वलितत्वं शून्यप्रायं भवतीति बिम्बाक्रान्तभाकोटिवृत्तपरिधिभाग एव कल्पनीयः । ततश्च बिम्बनेमिगतद्विस्पृग्वृत्त-भाकोटिवृत्तयोरन्तरालात्मकं यद्वलनं 'सत्रिभग्रहतो क्षेपम्' (न्यायरत्नम्, Version I, ५. २६) इत्यादि-

ननु रश्मिप्रसरणस्य ऋजुस्वभावतया द्विस्पृक्सूत्रानुसारेणैव इन्दुबिम्बेऽर्करश्मिप्रवेशो युक्तः, न तु द्विस्पृक्सूत्रानुसारेण, तस्यापक्रमत्वेन रश्मिप्रसरणसरणित्वायोगात्। तत्कथं "द्विस्पृक्सूत्रवृत्तेऽर्कभासे"त्युक्तमिति चेत्—सत्यम्। न वयं द्विस्पृग्वृत्तानुसारेणैव चन्द्रमण्डलेऽर्करश्मिप्रवेश इति वदामः। किन्तु दृश्यमानसितभागमध्यगतव्यासत्वं द्विस्पृग्वृत्तस्येति ब्रूमः। तथा हि चन्द्रपरिधौ यत्र द्विस्पृक्सूत्रमुद्दिश्य प्रविशति तत्प्रदेशमभितो बिम्बार्धं सितं भवति, इतरार्धं स्वच्छायया विवर्णं च।

भूग्रहभानां गोलार्धानि स्वच्छायया विवर्णानि।
अर्धानि यथासारं सूर्याभिमुखानि दीप्यन्ते॥

(आर्यभटीयम्, गोल०, ५)

इत्युक्तत्वात्। तत्रामावास्यान्ते चन्द्रादर्कस्य भूस्थद्रष्ट्रपेक्षया समोपरिगतत्वाद् दृग्गोलबहिर्गतं चन्द्रबिम्बार्धं सितं भवति। अधोऽर्धं तु तमोरूपम्। अत एव तदानीं चन्द्रो न दृश्यते। पुनः प्रतिपत्तिथ्यन्तं चन्द्रस्फुटसूत्राद् द्विस्पृक्सूत्रोर्ध्वाग्रं राशिचक्रार्धपञ्चदशांशतुल्यं प्रत्यग् विप्रकृष्यते। तदनुरूपं दीप्यमानचन्द्रबिम्बपरिध्यर्धपञ्चदशांशः चन्द्रकक्ष्यागोलेऽन्तः प्रविशति। स च यद्यपि बिम्बस्य गोलाकारत्वात् चापरूपः, तथापि बिम्बस्यातिदूरतया आदर्शोदरवद् दृश्यमानत्वात् बिम्बव्यासगतमेव सितमानमानेयमिति चन्द्रकक्ष्यागोलान्तर्गतप्रकाशमानचन्द्रबिम्बपरिधिभागस्योत्क्रमज्यैव सितमानत्वेन ग्राह्येति तदनुसारेण बिम्बान्तरभुजोत्क्रमज्यैव प्रमाणफलत्वेन स्वीकार्यमिति **भास्कराचार्यमतम्**, यतः स एवमाह—

नोपपादितं, तदेव शृङ्गोन्नतावप्यङ्गीकर्तुं शक्यमिति न तत्रापूर्वं किञ्चित् कल्पनीयमिति स्थितम्। **शृङ्गोन्नतिप्रकरणे**[1]—

180
विक्षेपव्योमघृत्यंशसंस्कृतं वलनं स्फुटम्।

(लघुमानसम्, ४, सङ्कीर्णाधिकारः, ८)

इति वदता **मुञ्जालेन**, 'प्राग्वद् वलनत्रयमानयेत्' (करणोत्तमम्, ५. १४) इति वदता **अच्युतेन** चायं पक्षोऽङ्गीकृत इति दिक्।

व्यस्ताशेन्दुप्रभाबाहोरर्कभाबाहुसंस्कृतात्।
चन्द्रबिम्बदलाभ्यस्तात् तयोर्बिम्बान्तरोद्धृतम्।
वलनं स्यात् तदेवेन्दोः शृङ्गोन्नतिरिहोच्यते॥

(न्यायरत्नम्, Version I, ६. ३-५)

इति वदता **न्यायरत्नकृता** तु कः पक्षोऽङ्गीकृत इति स एव प्रष्टव्यः।

---

1. The Ms. has here स्थित्वा which seems to be spurious.

अन्तरांशोत्क्रमां जीवां स्फुटेन्दुव्यासताडिताम् ।
षण्नगाष्टरसै(६८७६)र्हृत्वा सितमानं पदाधिके ॥

क्रमज्यामधिकोत्पन्नां त्रिज्ययायोज्य तत्सितम् ।
आनयेदसितेऽप्येवं उत्क्रमक्रमतोऽसितम् ॥

(लघुभास्करीयम्, ६. ६-७)

इति । ब्रह्मगुप्तादयः केचित्—यदि 'नादेय'(१८०)तुल्यैश्चन्द्रार्कान्तरांशैश्चन्द्र-बिम्बव्यासतुल्यं सितमानं लभ्यते, तदाभीष्टचन्द्रार्कान्तरांशैः कियत् सितमानमिति त्रैराशिकैरेव(? त्रैराशिकेनैव) सितमानमानयन्ति । तैश्चाप-सम्बन्धस्वभावो न[1] विचारितः ।

अत्र अर्ककक्ष्यायां कल्पिते चन्द्रेऽर्के च स्पृष्टनेमिकं चन्द्रबिम्बमध्य-केन्द्रं यद्वृत्तं, तन्नेमिगतं यत् सूर्येन्द्वोरन्तरं, तदिह[2] 'अन्तरांशोत्क्रमां जीवा'मित्यत्र अन्तरशब्देन गृह्यते । एतदर्थं भगोलकेन्द्रकद्विस्पृग्वृत्तगतं चन्द्रार्कान्तरमानेयम् । तच्चैवम्—अर्केन्द्वोरुभयोर्दृश्यार्धगतत्वे तच्छङ्क्वोर्विश्लेषः कार्यः । अर्कस्यादृश्यार्ध-गतत्वे योगश्च कार्यः । तदा अर्कचन्द्रयोरधऊर्ध्वान्तरं स्यात् । एवं छाया-भुजयोरप्येकदिक्कत्वे विश्लेषे, भिन्नदिक्कत्वे योगे च कृते दक्षिणोत्तरान्तरं स्यात् । एवं एककपालस्थयोः छायाकोटयोर्विश्लेषे, भिन्नकपालस्थयोर्योगे च कृते पूर्वापरान्तरं च स्यात् । एतेषां त्रयाणां वर्गयोगमूलं बिम्बान्तरसमस्तज्या ।

परमार्थतस्तु सममण्डलमन्यत्र स्थिते चन्द्रे मुञ्जालाद्यङ्गीकृतपक्षोऽपि न क्षोदक्षमः, सममण्डलवलनस्यैव तदानीं दुरुपपादत्वात् । तथाहि—चन्द्रबिम्ब-गोलगतदक्षिणोत्तरवलयानुसारेण शृङ्गस्योन्नतिर्हि सममण्डलवलनवादिनाम् ऋते शृङ्गोन्नतिः । सा च तदानीं दुर्विज्ञेया । तथाहि—बिम्बगोलस्य यदर्धमिति दूरगत्वेन दर्पणवृत्ताकारतया भूस्थैर्दृश्यते, तन्नेमिगतं हि सितमानमानीयते, दृश्यते च । न तु बिम्बस्य पूर्वार्धगतमपरार्धं वा । तथा च शृङ्गयोरपि दृश्यार्धवलयगतत्वात् तदानीं बिम्बगतदक्षिणोत्तरवलयस्थ-शृङ्गोन्नतिज्ञानं दुर्लभम्, अन्यत्रस्थितस्यात्रोपालम्भायोगात् । सममण्डले तु शशिनि बिम्बगतदृश्यार्धवलयदक्षिणोत्तरवलययोरेकीभूतत्वात् न किञ्चित् सङ्कटमस्ति । तस्मात् सर्वदोपपन्नं शृङ्गोन्नतिवलनं यद्यानेतुमाग्रहः तर्हि प्रकारान्तरमेवास्थेयमिति स्थितम् ।

---

1. The Ms. reads स्वभावे न

2. The Ms. reads यदिह

तदर्धचापं द्विगुणं भगोलमध्यकेन्द्रकद्विस्पृग्वृत्तगतं बिम्बान्तरं स्यात्। एतन्मध्यमत्वेन प्रकल्प्य अर्ककक्ष्याकलाप्रमितचन्द्रकक्ष्याव्यासार्धात्मकं भगोलचन्द्रबिम्बान्तरं अन्त्यफलत्वेन च प्रकल्प्य शीघ्रस्फुटन्यायेन चन्द्रबिम्बनाभिकद्विस्पृग्वृत्तगतं चन्द्रार्कान्तरमानेयम्। तद्यथा—

257

स्वोत्थे दो:कोटिजीवे समरविनिहते त्रिज्ययाप्ते फले ते
व्यासार्धे कोटिजं तत्वृणमिह मकरादौ धनं कर्कटादौ।
कृत्वा तद्वर्गयुक्ताद् भुजफलकृतित: स्यात् पदं ग्लौस्थकर्ण:
त्रिज्याघ्नाद् दो:फलात्तद्विहृतफलयुतं शुक्लनीतौ स्फुटं स्यात् ॥ १ ॥

इति।

उक्तमर्थं संक्षिप्य पद्यैरुच्यते—

अन्त्योरैक्यादमान्ते रविरुपरि भवेच्छीतगोस्तेन चेन्दो-
र्दृश्यार्धस्य प्रकाशाद् विधुरवनिगतैर्नैव दृश्योऽन्यदा तु।
द्विस्पृक्सूत्रेन्दुकर्णद्वयविवरगतश्चन्द्रभागो हि यावान्
तावान् भागो हि दृश्य: शशधरपरिधेरर्करश्मिप्रवेशात् ॥ १ ॥

एवं चन्द्राधोर्धस्य तदाऽर्करश्मिप्रवेशाभावाददृश्यत्वमुक्तं तत्र। अत्रेयं ज्योतिश्शास्त्रप्रक्रिया—आप्यमण्डलं चन्द्रः। तेजोमयमण्डलमादित्यः। तयोरेकनक्षत्रावस्थाने चन्द्रो न दृश्यते, चक्षुष आदित्यमण्डलेन समदेशस्थितेन व्यवधानात्। अमावास्याषष्टिघटिकाभ्यश्चन्द्रो नक्षत्रान्तरं गच्छति, आदित्यस्त्रयोदशभिरहोरात्रैः। अतः प्रतिपदमारभ्य विषमस्थितेरादित्यमण्डलस्य पञ्चदशभाग आप्यमण्डले[1] प्रतिबिम्बितो दृश्यते। स कलेत्युच्यते। एवं पञ्चदशेऽह्नि त्रयोदशभिर्नक्षत्रैरन्तरमिति राशिचक्रस्य सप्तविंशतिनक्षत्रात्मकस्य मध्ये सम्मुखौ चन्द्रादित्यौ तिष्ठतः। तदा सम्पूर्णप्रतिबिम्बं भूच्छायालाञ्छितं दृश्यते। सा पूर्णिमा। तस्यां अमावास्यायां प्रतिबिम्बेन सह षोडशकलाश्चन्द्र उपचर्यते। ततः पुनः प्रतिपदमारभ्य मण्डलयोर्विषमीभावात् कलाह्रासः इति ॥ १ ॥

[भागवत] एकादशस्कन्धसप्तमाध्यायस्थश्रीधराचार्यग्रन्थविरोधमाशङ्क्याह—

यत्त्वत्र श्रीधरोक्तं दिनकरशशिनोरेकनक्षत्रगत्वाद्
दर्शान्तेऽर्केण दृष्टिव्यवधिरिह भवेत् तेन दृश्यो न चन्द्रः।

---

1. The Ms. actually reads आप्यदमण्डले

पौराणे ज्योतिषे वा मत इदमुदितं युज्यते नैव यस्मा-
दाद्ये स्वोक्त्या विरोधः शशिसितनियतेश्चान्तिमे तन्मतस्य ॥ २ ॥

इति। चन्द्रो न दृश्यते तदा आदित्यप्रतिबिम्बस्य सर्वस्य चन्द्रबिम्बोपरिगतत्वादधोभागस्याप्रकाशादिति युक्तः पाठः ॥ २ ॥

एवञ्चात्रानुपाताच्छशिपरिधिगतं शुक्लमानं प्रसाध्यं
ज्ञेयं व्यासार्धशुक्लं यदि भवति तदात्रोत्क्रमज्यैव गण्यः ।

180

सूर्येन्द्वोरन्तरांशैरजयपरिमितैः कृत्स्नभागः सितश्चेत्
बिम्बव्यासे हिमांशोरभिमतरविचन्द्रान्तरांशैस्तदेन्दोः ।
बिम्बव्यासे कियान् स्यात् सितलव इति यैर्नीयते शुक्लमानं
तेषां त्रैराशिकाख्यं गणितमभिमतं ज्याधनुर्गोचरे स्यात् ॥ ३ ॥[1]

द्विस्पृक्सूत्रं यदा स्यात् क्षितिशशिविवरव्यस्तदिक्कं तदेन्दो-
र्बिम्बस्यार्धं सितं स्यात् तिथिरिह तु भवेद् भत्रयादूनमेव ।
इन्दोर्बिम्बस्थसूर्यस्फुटशशिविवरादेव शुक्लं विधेयम् ॥ ४ ॥

शङ्क्वोर्भाबाहुकोट्योरपि युतिवियुती स्वस्वदिग्भेदसाम्यात्
कृत्वा तेषां त्रयाणां कृतियुतिजपदं चन्द्रसूर्यान्तरज्या ।
तस्या अर्धस्य चापं द्विगुणमिह भगोलार्कचन्द्रान्तरं स्यात्
तस्माच्छीघ्रस्फुटन्यायत इह शशिगोलार्कचन्द्रान्तरं स्यात् ॥ ५ ॥

भगोलार्केन्दुविवरं केन्द्रमन्त्यफलं पुनः ।
चन्द्रकक्ष्याव्यासदलमर्ककक्ष्याकलामितम् ॥

ताभ्यां शीघ्रस्फुटन्यायादानीतं शीघ्रदोःफलम् ।
भगोलार्केन्दुविवरं युक्त्वाऽस्मात् सितमानयेत् ।
प्रोक्तं शीघ्रफलं तत्र विशोध्याऽसितमानयेत् ॥

तदेवं चन्द्रकक्ष्यायां कल्पितेऽर्के चन्द्रे च स्पृष्टनेमिकं द्रष्टृदृष्टिकेन्द्रकं यद्वृत्तं तत्परिधिश्चन्द्रपृष्ठे यं प्रदेशमुद्दिश्य निर्गच्छति स एव प्रदेशो वक्राकारतया दृश्यमानस्य सितभागस्य मध्यं भवति, न तु भास्कराद्युक्तकर्णसूत्रनिर्गमप्रदेशः, इति इष्ट एव द्विस्पृग्वृत्तसमवृत्तयोः परमान्तरालगते चन्द्रे शृङ्गोन्नत्यभावः सममण्डलवलनाङ्गीकारपक्षे ।

1. Hyperlinear verse ; the next verse is paralinear.

एवञ्च द्विस्पृग्वृत्तभाकोटिवृत्तयोरन्तरालात्मकं यद्वलनं **सत्रिभग्रहतो क्षेपम्** (न्यायरत्नम्, Version I, ५.२६) इत्यादिनोपपादितं तदेव श्रृङ्गोन्नतावप्यङ्गीकर्तुं शक्यमिति न तत्रापूर्वं किञ्चित् कल्पनीयम् ।[1] अत एव[2] श्रृङ्गोन्नतिप्रकरणे—

[3]विक्षेपव्योमधृत्यंशसंस्कृतं वलनं स्फुटम् ।

(लघुमानसम्, ४, सङ्कीर्णाधिकारः, ८)

इति वदता **मुञ्जालेन**, **'प्राग्वद् वलनत्रयमानयेत्'** (करणोत्तमम्, ५.१४) इति वदता **अच्युतेन** च चन्द्रग्रहणोक्तवलनमेव श्रृङ्गोन्नतावप्यङ्गीकृतमिति दिक् ।

नीलकण्ठाचार्यस्त्वाह[4]—"**भास्कर-मुञ्जालाद्युक्ता**[5] श्रृङ्गोन्नतिः सममण्डलस्थ एव शशिनि संवदते, नान्यत्र । यतश्चन्द्रबिम्बमध्यदक्षिणोत्तरसूत्रात् तच्छृङ्गयोः प्राक् पश्चाच्च विप्रकर्ष एव तत्र ज्ञायते । [6]दृङ्मण्डलसमतिरश्चीनसूत्रात् श्रृङ्गयोर्विप्रकर्ष एव श्रृङ्गोन्नतिः । सा च रवीन्द्वोश्च्छायाभुजासाम्येऽपि स्यात् । तदुक्तपरिलेखने तदा समे एव श्रृङ्गाग्रे, समदिक्कयोर्भुजयोर्विश्लेष एव परिलेखने बाहुत्वेन इष्टत्वात्, तस्य च शून्यत्वात् । तस्माद् दृङ्मण्डलानुसारिणी श्रृङ्गोन्नतिरन्यादृशी । तदानयनं च **तन्त्रसंग्रहे** प्रदर्शितम्"[7] इति । अस्मिंश्च पक्षे द्विस्पृग्वृत्तदृङ्मण्डलयोर्बिम्बनेमिगतमन्तरं श्रृङ्गोन्नतिमानं स्यात् ।[8] किञ्चात्र सव्यापसव्यतयैव श्रृङ्गयोरुन्नत्यवनती ज्ञायेते । न तु **भास्करादिमत** इव दक्षिणोत्तरतया इति ज्ञेयम् ।

[9]वासनाभाष्य एवात्र साकल्येनोपपादिता ।
यतस्ततोऽत्र वक्तव्यं न किञ्चिदवशिष्यते ॥

---

1. B. adds इति स्थितम् । 2. B. Omits अत एव ।
3. An extra word स्थित्वा written here.
4. In place of the expression नीलकण्ठाचार्यस्त्वाह, B. has तदेतत्सकलमभिप्रेत्य हि भाष्यकार आह ।
5. A. द्युक्त for द्युक्ता । 6. A. adds here तत्
7. See *Tantrasaṅgraha*, ch. 8, (edn., K. V. Sarma, pp. 326 ff.) and his *Āryabhaṭīya-Bhāṣya*, under *Gola*, 46, (edn., *TSS* 185, p. 120).
8. B. भवति for स्यात् ।
9. In place of the verses that follow, B. has the following :

एवं च श्रृङ्गतद्वलनयोरुभयोरपि बिम्बदृश्यार्धमण्डलनेमिगतत्वेन पूर्वोक्तव्यधिकरणत्वदोषोऽपि परिहृत इति सर्वमवदातम् ।

वासनाभाष्य एवात्र साकल्येनोपपादितम् ।
अतस्ततोऽत्र वक्तव्यं न किञ्चिदवशिष्यते ॥

अर्कभाकोटिपर्यन्तं यत्सूत्रं चन्द्रमण्डलात् ।
तच्चन्द्रशङ्कुविवरं बिम्बनेमिगतं तु यत् ।
तच्छृङ्गोन्नतिमानं स्याद् भास्कराचार्यकीर्तितम् ॥

अर्कभाबाहुपर्यन्तं यत्सूत्रं चन्द्रमण्डलात् ।
तद् द्विस्पृक्सूत्रविवरं बिम्बगं श्रीपतीरितम् ॥

अन्तरं बिम्बनेम्यां यद् द्विस्पृग्भाकोटिवृत्तयोः ।
तद्धि शृङ्गोन्नतेर्मानं मुञ्जालाविमते भवेत् ॥

द्विस्पृग्दृग्वृत्तयोर्यत् स्यादन्तरं बिम्बनेमिगम् ।
तद्धि शृङ्गोन्नतिर्ज्ञेया तन्त्रसंग्रहकृन्मते ॥[1]

---

1. A ends with श्रीकृष्णाय नमः ।

६. विक्षेपचलनवासना

[1]अथ विक्षेपचलनस्यानीतौ पूर्वसूरिभिः ।
प्रोक्ता ये मतभेदास्तान् वक्ष्ये तत्त्वबुभुत्सया ॥ १ ॥

24
"परमक्षेपकोटिघ्नं जिनभागगुणं हरेत् ।
त्रिज्यया, क्षेपवृत्तस्य नाभ्युच्छ्रय इहाप्यते ॥ २ ॥

पातस्य सायनस्याथ दोःकोटिज्ये उभे हते ।
क्षिप्त्या परमया त्रिज्याभक्ते स्यातां च तत्फले ॥ ३ ॥

अन्त्यद्युज्याहतं तत्र कोटिजं त्रिज्यया हरेत् ।
नाभ्युत्सेधे च तत्स्वर्णं मृगकर्क्यादिपातजम् ॥ ४ ॥

तद्बाहुफलवर्गैक्यमूलं क्रान्तिः परा विधोः ।
त्रिज्याघ्नं दोःफलं भक्तं तया चलनमायनम् ॥ ५ ॥

जूकक्रियादिके पाते स्वर्णं तत्सायने विधौ ।"
इत्युक्ता क्षेपचलनस्यानीतिस्तन्त्रसंग्रहे ॥ ६ ॥
(तन्त्रसंग्रहः, ६. ७-११a)

ज्येष्ठदेवोऽपि भाषायां[2] नाधिकं किञ्चदुक्तवान् ।
3141
दोःफलेऽस्मिन् कविकुलैर्हत्वेन्द्वन्त्यापमोद्धृते ॥ ७ ॥

34 67
पूर्वव्याख्यातृपठित-भोगी-सीतादि सिद्ध्यति ।
वस्तुतः पातदोर्ज्यार्कस्यान्त्यक्रान्त्या हता हृता ॥ ८ ॥

चान्द्र्या तया स्याच्चापं यत् यच्च पातभुजा धनुः ।
तयोरन्तरमेव स्यात् विक्षेपचलनं स्फुटम् ॥ ९ ॥

Ms. KUOML 755 (I)

1. The Ms. commences with हरिः ।
2. The work referred to is the *Yuktibhāṣā* in Malayalam.

[1]"अन्त्यद्युज्याहतादन्त्यक्षेपादन्त्यापमोद्धृते ।
अन्त्यक्षेपशराभ्यस्तां कोटिज्यां त्रिज्यया हृताम् ॥ १० ॥

कर्किनक्रादितः स्वर्णं कुर्यादन्त्यफलाप्तये ।
तद्धते बाहुकोटिज्ये त्रिज्याप्ते बाहुकोटिके ॥ ११ ॥

त्रिज्यायां कोटिजं स्वर्णं मृगकर्क्यादितः क्रमात् ।
तद्बाहुफलवर्गैक्यमूलं कर्णोऽत्र राहुजः ॥ १२ ॥

दोःफलं त्रिज्ययाभ्यस्तं राहुकर्णेन संहरेत् ।
लब्धचापं भवेदिन्दोर्विक्षेपचलनाह्वयम् ॥ १३ ॥

परमापक्रमाभ्यस्तं राहुकर्णं त्रिजीवया ।
विभजेल्लब्धमिन्दोः स्यात् परमक्रान्तिमौर्विका" ॥ १४ ॥

(करणपद्धतिः, ८. १९-२३)

इति यत् क्षेपचलनं प्रोक्तं करणपद्धतौ ।
तदप्यनन्तरोक्तेन तुल्यमेवेति मे मतिः ॥ १५ ॥[1]

1. The Ms. ends with हरिः ।

१०. व्यतीपातेन्द्वानयनम्

व्यतीपातेन्दुसिद्ध्यर्थमुपायोऽथ प्रदर्श्यते ।
व्यतीपातर्क्षमभ्यूह्य सायनाहिरवी नयेत् ।। १ ।।

राहोश्चेन्दुपरक्रान्तिविक्षेपचलने तथा ।
1398
'दुग्धलोक'घ्नार्कदोर्ज्याचन्द्रान्त्यक्रान्तिहृद्धनुः ।। २ ।।

युक्त्या गोलान्तयोः स्वर्णं युग्मौजपदगे रवौ ।
आयनक्षेपचलने संस्कुर्याद् व्यस्तमत्र तु ।। ३ ।।

लाटवैधृतमध्येन्दुस्तत्कालार्कोद्भवः स्फुटः ।
79
धीस्थोनाढ्यार्कदोर्ज्यातो दोषाद्यन्तविधू तथा ।। ४ ।।

त्रिज्याधिके फले तस्मिन् क्रान्तिसाम्यं न जायते ।
इष्टतत्कालमार्तण्डौ यदि भिन्नायनौ तथा ।। ५ ।।

अर्केन्द्वोः परमक्रान्त्योः अल्पा त्रिज्या हतान्यया ।
भक्ता तच्चापकोट्यूनसंयुक्तस्वायनान्तयोः ।। ६ ।।

अन्तरस्थे महाक्रान्तौ क्रान्तिसाम्यं न जायते ।
32 68
रागाढ्याल्पापमाच्चैवं सिद्धे दन्तोन्नतापि न ।। ७ ।।

[चन्द्रविक्षेपचलनज्याः]

90	177	263	341	413	480	522	574	
माळेन	सत्सेव्य	गतीन्द्र	कुम्भगो	लोकाभ	निर्दव	खरेश	भासमा	।
600	611	598	571	518	447	357	248	
ज्ञानेषु	पुण्येषु	दधामि	यत्समो	दैत्येश	सद्भाव	समाम्बु	देवराट्	।।

Ms. : KUOML 755 [J].

128	000				
हुराप	नुन्नोन्विति	सायनाहितो	दशांशजा:	क्षेपचला	विधोरिमे ।[1]

3	13	28	49	76	106	142	180
गानज्ञ	लोकज्ञ	हरज्ञ	धिग्वनम्	तिथिज्ञ	तज्ञस्य	रवीडच	नन्दक: ।
221	264	307	349	388	424	453	475
पुरारि	वीतारि	सुनील	धिग्भगम्	देहालु	विप्रौघ	गुणौघ	मांसभुक् ।।

489	493	
धिग्वूर्व	गन्धर्व-मिमे	परापमा ग्राह्या: पुरैवात्र यवक्षयोनिता: ।

1398

षड्भाधिके चक्रविशोधितावुभौ प्राह्या रवेर्दुग्धलयः परापम: ।।[2]

[3]पातं शीतकरं प्रकल्प्य विधिवद् दो:कोटिजापक्रमौ
नीत्वा तद्द्वयवर्गयोगजपदं हीन्दो: परापक्रम: ।
स्पष्टा संस्कृतपातकोटचपमयोर्भेदाहताद् दोर्गुणात्
वैक्षेपं चलनं भवेद् विधुपरक्रान्त्या हृतं चापितम् ।।

1. The Ms. adds श्रीकृष्णाय नमः ।

2. The Ms. adds श्रीकृष्णाय परमात्मने नमः ।

1. Scribal addition : हरि:

११. विक्षेपगोलवासना

यया त्रिमौर्व्या हरतां समूचिरे भगोलविक्षेपविधौ विधोर्बुधाः ।
प्रतिष्ठितां तामिह गोलवासनां प्रबोधयामः प्रतिकूलजल्पितात् ॥ १ ॥

इन्द्वादेः स्वस्वपातद्वयत उदगवागर्धशः क्रान्तिवृत्तात्
विक्षिप्ता मान्दकक्ष्याः कथितनिजलवैः सर्वदा तुल्यसंख्यैः ।
तत्रेन्दोर्मान्दकक्ष्या ह्यपमवलयमध्यस्थकेन्द्राः कुजादे-
र्मान्दाः कक्ष्या भगोलस्थितदिनकरकक्ष्यास्थमध्यार्ककेन्द्राः ॥ २ ॥

किं चारेड्यार्कजानां निजवृतिकलया भानुकक्ष्यां तु मात्वा
शीघ्राण्युक्तानि वृत्तानि हि बुधसितयोस्त्वर्ककक्ष्याकलाभिः ।
मत्वात्मीयां तु कक्ष्यां पुनरिह कथिते शीघ्रवृत्ते यतोऽतो
भानोर्मध्यं स्वमध्यं भवति चलविधौ स्वीयमध्यं चलोच्चम् ॥ ३ ॥

पूर्वाचार्यैस्तु मान्दे अपि खलु परिधी भानुकक्ष्याकलाभि-
र्मत्वोक्ते तेन मान्देऽपि च दिनकरमध्यं स्वमध्यं प्रदिष्टम् ।
मन्दोच्चोनार्कमध्यादुदितमृदुफलं क्षेपनीतौ चलोच्चे
कुर्वन्त्येतन्न युक्तं तदकरणमतो मानसे[1] युक्तिमत् स्यात् ॥ ४ ॥

कुर्वन्त्यस्मिन् हि पक्षे तदिदमनुचितं भिन्नजातित्वहेतोस्
तस्माद् गार्ग्येण[2] मान्दे शशिसुतसितयोर्मध्यमं स्वीयमध्यम् ।
प्रोक्तं मान्दं च वृत्तं प्रमितमिह तयोः स्वीयकक्ष्याकलाभिः
शैघ्रे स्वान्मध्यवृत्तादिनकरवलयस्याधिकत्वेन युक्त्या ॥ ५ ॥

Ms. : KUOML 755 [K].

1. *Laghumānasa* of Muñjāla 1. 2. 5-6.

2. By 'Gārgya' is denoted Gārgyakerala-Nīlakaṇṭha Somayāji. *Cf.* his *Tantrasaṅgraha,* 3. 68-75, (edn., K. V. Sarma, pp. 173-77.

मध्योच्चे तद्वृती चापि च विनिमयतः कल्पिते लाघवार्थं
यस्माद् विक्षिप्तकक्ष्यैव हि भवति विधो राशिगोलस्थकक्ष्या
तस्मात् क्रान्त्याप्तिरीत्या त्रिभगुण उचितो हारकः क्षेपनीतौ ।
इन्दोर्विक्षेपवृत्तापमवृतिघटिकामण्डलानां हि केन्द्रा-
ण्येकस्मिश्चेत् प्रदेशे कथमिह हि भिदा क्रान्तिविक्षेपनीत्योः ॥ ६ ॥[1]

पातोनेन्दोर्भुजाज्या श्रुतिवलयकलाभिर्मिता मध्यकक्ष्या-
लिप्ताभिर्मन्दकर्णः प्रमित इति तयोर्भिन्नजातित्वहेतोः ।
इच्छामानत्वक्लृप्तिर्नहि खलु घटते तर्हि जात्यैक्यसिद्ध्यै
मध्यात् पातो विशोध्यस्तत इह हि भवेच्छास्त्रदृग्भ्यां विरोधः ॥ ७ ॥

भूगोलक्षेप इष्टो यदि भवति विधोस्तर्हि गोलस्य भेदात्
व्यस्तत्रैराशिकाङ्गीकरणमुचितमित्यन्त्यकर्णो हरः स्यात् ।
दृग्गोलक्षेपनीतावपि कथितनयादेव दृग्गोलकर्णो
हारोऽतः क्षेपनीतौ क्वचिदपि न भवेद्धारको मान्दकर्णः ॥ ८ ॥

भौमादेर्मन्दकक्ष्या नहि भवति यतो राशिगोलस्थकक्ष्या
तस्मात् तत्क्षेपनीतौ विनिमयविधितः शीघ्रकर्णो हरः स्यात् ।
अन्त्यक्षेपघ्नपातग्रहविवरगुणावन्त्यकर्णेन भक्तो
विक्षेपस्त्रिज्ययेन्दोरिति निगदितवानर्क[2] एवोक्तमर्थम् ॥ ९ ॥

स्फुटा ज्ञभृग्वोश्चलवृत्तभागा विक्षेपकोटीमृदुकर्णनिघ्नाः ।
व्यासार्धकृत्या विहृताः परेषां त्रिज्याहतास्ते मृदुकर्णभक्ताः ॥ १० ॥

विद्भृग्वोः शीघ्रवृत्तघ्नमान्दकर्णेन ताडितः ।
80
नन्दघ्नस्त्रिज्यया भक्तो मन्दक्षेपः स्फुटो भवेत् ॥ ११ ॥

80
शीघ्रे दोःकोटिजीवे स्फुटपरिधिहते नन्दभक्ते फले ते
व्यासार्धे कोटिजं तत् शशिसुतसितयोः क्षेपकोट्यां परेषाम् ।
कृत्वा तद्वर्गयुक्ताद् भुजफलकृतितः स्यात् पदं शीघ्रकर्णः
तत्क्षिप्त्योर्वर्गयोगात् पदमपि च भवेद् वस्तुतः क्षेपहारः ॥ १२ ॥

---

1. The verse is five-footed.

2. The work referred to is the *Sūryasiddhānta*.

भगोलमध्यनाभिकस्य कात्स्न्र्येनापमण्डलमार्गगस्य शीघ्रवृत्तस्य परिधौ यः शीघ्रोच्चसमः प्रदेशः तद्धि मन्दकर्मणि कक्ष्यामण्डलकेन्द्रमिति, तदेव मन्दोच्चनीचवृत्तस्य कर्णमण्डलस्य च केन्द्रम्। एवमेतानि त्रीणि मण्डलानि अपमण्डलमार्गमभितोऽर्धश उत्तरतो दक्षिणतश्च विक्षिप्तानि। तद्विक्षेपावधिभूतयोस्तत्तत्प्रथमद्वितीयपातयोर्भ्रमणाधारत्वेन मन्दकर्णमण्डलमविक्षिप्तमपि कल्पनीयम्। तत्रैव तावजस्रं वामं समं च भ्रमतः। तेन मन्दस्फुटादेव पातो विशोध्यः। तद्भुजाज्यां परमविक्षेपहतात् त्रिज्यया हृत्वा तद्गोलगतो विक्षेपो लभ्यते। सा मन्दगोलव्यासार्धस्य भुजा। तत्कोटयामेव त्रिज्यावर्गविश्लेषमूलतुल्यायां शीघ्रकोटिफलं संस्कार्यम्, तावत्येव मन्दगोलघनमध्याद् ग्रहस्यापमण्डलमार्गेणोच्छ्रितिरिति। तत्कोटिफलं मन्दगोलगतमेव। मण्डलस्यैकभाग एव कात्स्न्र्येन विक्षिप्तम्। अतस्तन्मार्ग एव तदा शीघ्रोच्चनीचवृत्तावपि कल्प्यताम्। तदा तच्च कात्स्न्र्येन मन्दकलाप्रमितमपि विक्षेपान्तरितमेवापक्रममार्गादिति। तदा मन्दकलाप्रमितविक्षेपकोटयां शीघ्रकोटिफलं संस्कृत्यानीत एव **शीघ्रकर्णः**। तदा तेनैव व्यासार्धहतं शीघ्रभुजाफलमपि हार्यम्। तद्धनुरेव मन्दस्फुटे स्फुटग्रहसिद्धयर्थं संस्कार्यं इति कर्णभेदनिमित्त एव विक्षेपे सति स्फुटभेदः।

यत इह पातोनमन्दस्फुटभुजां परमविक्षेपेण हृत्वा त्रिज्याप्तो मन्दकर्णकलाप्रमितो विक्षेपः, तमेवास्य व्यासार्धेन हृत्वा विक्षेपकोटयानीतशीघ्रकर्णवर्गे मन्दकर्णकलाप्रमितविक्षेपवर्गं संयोज्य पदीकृतेन क्षेपहाराख्येन हरेत्। तत्र लब्धः स्फुटविक्षेपः। तत्र पूर्व[त्र] व्यासार्धं भागहारः, उत्तरत्र गुणकारः इति पातोनभुजायाः परमविक्षेपो गुणकारः, क्षेपहारो हारकः, फलम् ज्योतिश्चक्रकलाप्रमितस्फुटविक्षेपः, इति **क्षेपकोटयां परेषाम्** (श्लो० १२) इत्यादि श्लोकस्योत्तरभागयुक्तिरुक्ता।

अत्र विक्षेपानयन इदं त्रैराशिकम्—यदि क्षेपहारतुल्याभिर्मान्दिगोलकलाभिः त्रिज्यातुल्या ज्योतिश्चक्रकला लभ्यन्ते, तदा विक्षेपतुल्याभिर्मान्दगोलकलाभिः कियत्यो ज्योतिश्चक्रकला इति।

कुजगुर्वर्कजानां शीघ्रवृत्तस्फुटीकरणे तु यदि मन्दकर्णतुल्याभिः त्रिज्यातुल्या मन्दकर्णकला लभ्यन्ते, तदा शीघ्रोच्चवृत्ततुल्याभिः कियत्यो मन्दकला इति।

१२. ग्रहस्फुटानयने विक्षेपवासना

नीलकण्ठसोमयाजिकृता

अपक्रममण्डले चन्द्रोच्चप्रदेशे सूत्रस्यैकमग्रं बध्वा ततश्चक्रार्धान्तरे अन्यदग्रं बध्नीयात् । तदुच्चनीचसूत्रम् । तस्मिन् उच्चभागे अन्त्यफलतुल्ये लाञ्छयित्वा, नीचसूत्रेऽपि तावत्यन्तरे लाञ्छनं कुर्यात् । तदुभयस्पृष्टपरिधिकमपक्रममण्डलानुसार्येव अन्त्यफलतुल्यव्यासार्धम् मन्दोच्चनीचोच्चवृत्तं बध्नीयात् । तत्रापि तद्द्वादशांशो राशिरित्यादि क्षेत्रविभागोऽपमण्डल इव कल्प्यः । तस्मिन् चन्द्रपाततुल्ये प्रदेशे चक्रार्धान्तरिते च तावत्प्रमाणमन्यन्मण्डलं तिर्यग् बध्नीयात् यथा ततो राशित्रयान्तरिते स्वांशैरर्धपञ्चमभागमितं तदन्तरालम् । ततः पाताद् राशित्रयान्तरिते ततस्तिर्यगन्यन्मण्डलं तत्तुल्यं समदक्षिणोत्तरं बध्नीयात् । तस्मिंस्तिर्यग्बद्धेऽपक्रममण्डलाद् विक्षेपोच्चनीचवृत्ते चन्द्रोच्च तुल्ये प्रदेशे केन्द्रं कृत्वा त्रिज्यातुल्यं व्यासार्धं प्रतिमण्डलं बध्नीयात् । तदपि विक्षिप्तोच्चनीचवृत्तानुसार्येव बध्नीयात्, यथोभयोरेकमेव व्यासार्धं स्यात् ।

कक्ष्यामण्डलमपि अपक्रममण्डले पातद्वये तत्तुल्यमेव तिर्यग् बध्नीयात् । कक्ष्यामण्डलमपि विक्षिप्तोच्चनीचवृत्तगर्भं तद्दिग्गनुसार्येव । प्रतिमण्डलं च । तत्रोच्चनीचसूत्रं प्रतिमण्डलान्तं कार्यम् । तस्मिन् प्रतिमण्डलेऽपि समविभागभागदयः कल्प्याः । तेषु चन्द्रमध्यमप्रदेशे स्फटिकादिना चन्द्रबिम्बं च दर्शयितव्यम् । तत्र कक्ष्यामण्डलात् प्रभृति चन्द्रबिम्बान्तं स्फुटसूत्रं बध्नीयात् । व्याससूत्राण्यपि त्रिषु पूर्वापरायतानि बध्नीयात् । तदधोर्धं मेषादिकं, उत्तरार्धं तुलादिकम् । पुनरपि कक्ष्यामण्डलकेन्द्रात् मध्यतुल्यतत्प्रदेशप्रापि तद्बन्धोच्चनीचवृत्तापरपरिध्यन्तं सूत्रं बध्नीयात् । तद्बद्धोच्चनीचवृत्तमपि कक्ष्याप्रतिमण्डलशिष्टं कुर्यात् ।

अत्र विक्षेपयुक्तिः स्फुटयुक्तिश्च प्रदर्श्या । तत्र यदा उच्चद्वयमपि पातद्वयात् तुल्यान्तरालं तदा प्रतिमण्डलोच्चदेश एव तत्कर्णकलाभिः खत्रिघन-(२७०)तुल्याभिर्विक्षिप्तः उच्चसूत्रस्पृक् । कक्ष्यामण्डलपरिधिश्च ततोऽल्पीयसीभिरपि खत्रिघनसंख्याभिरेव स्ववृत्तकलाभिर्विक्षिप्तः । भगोलकेन्द्रात् प्रभृति आ मन्दकर्णाग्रं तदन्तरालं खत्रिघनसंख्याभिरेव ज्योतिश्चक्रकलाभिः प्रमितम् । तासां परिमाणस्यैव केन्द्रात् प्रभृति महत्वं आ कर्णाग्रात् । ततः प्रभृत्यल्पत्वं च आ केन्द्रात् सर्वत्र साम्यमेव संख्यया तासाम् इति ।

पातोनभुजाज्यां परमविक्षेपेण हत्वा त्रिज्ययैवाप्तं फलं विक्षेपः, न पुनः कर्णेन हृत्वाप्तम् इत्यवगन्तव्यम् ।

एवं पातमन्दोच्चान्तरे भत्रये उच्चनीचरेखाग्रद्वयं परमविक्षिप्तम्। यदा पुनः पातोच्चयोस्तुल्यत्वं तदोच्चनीचसूत्रस्य न मनागपि विक्षेपः। एवं पातोनोच्चभुजानुसारी उच्चनीचसूत्रविक्षेपः। यदि कर्णेन लभ्यत्वं स्यात् विक्षेपस्य, तर्हि प्रतिमण्डलेनैव विक्षिप्तेन भूयेत। उच्चनीचवृत्तेनापक्रममण्डलानुसारिणैव भाव्यम्। तत्परिधिप्रतिमण्डलमात्रस्यैव विक्षेपे प्रतिमण्डलस्यापि मध्यकलातुल्यत्वान्मध्यकलाभिः प्रमित एव विक्षेपः स्यात् इति। तस्य ज्योतिश्चक्रकलाप्रमितत्वाय त्रैराशिकान्तरं कार्यम्।

तद्यथा—यद्यविशिष्टकर्णकलाभिर्मध्यकलाभिर्व्यासार्धतुल्या भगोलकला लभ्यन्ते, तदा मध्यविक्षेपकलाभिः कियत्यो ज्योतिश्चक्रकला इति। व्यासार्धं गुणकारः, मन्दकर्णो हारकः, पातोनभुजायाश्च परमविक्षेपो गुणकारः, व्यासार्धं भागहारः इति, व्यासार्धस्यैव एकत्र गुणकारत्वादन्यत्र हारकत्वाच्च एतेन गुणनं हरणं च न कार्यमिति, पातोनभुजायाः परमविक्षेपो गुणकारः मन्दकर्णो हारकः।

तर्हि मध्यमादेव पातो विशोध्यः, कक्ष्यामण्डलस्य विक्षेपाभावात्। तत्र प्रतिमण्डलस्य विक्षिप्तस्यावधित्वेनाविक्षिप्तम् अपमण्डलानुसार्येव अन्यत् प्रतिमण्डलं बन्धनीयम्। तयोर्योगस्यैव तदा पातत्वम्। तदा चन्द्रस्य प्रतिमण्डलस्थपातयोगे तन्मध्यममेव पाततुल्यं स्यात् इति, मध्यमे पाततुल्य एव तर्हि विक्षेपाभावः। तत्र पातस्योच्चस्य च तुल्यत्वेऽपि ततोऽन्यप्रदेशगे चन्द्रे चन्द्रमध्यमस्फुटयोर्भेदात् पातोनमध्यमस्य च भेदः स्यात्। यदा पातात् त्रिराश्यन्तरितं उच्चं तदा पातासन्ने चन्द्रमध्यमस्फुटान्तरं अन्त्यफलतुल्यं तदा पातोनभुजाभेदश्च तावान्। तदा तदन्तरस्य विक्षेपस्य कलाश्चतुर्विंशतिः।

एवं पक्षद्वयेऽपि विक्षेपस्य चतुर्विंशत्या लिप्ताभिरन्तरं स्यात्। तदा ग्रहणादिषु महान् भेदः।

तत्र पातस्फुटान्तरानीतविक्षेपस्य ग्रहणादिषु संवादान्न मध्यमात् पातविशोधनं कार्यमिति निर्णीयते। अत एव विक्षेपे व्यासार्धमेव भागहारः, न कर्णः। तथा च **सूर्यसिद्धान्तवचनम्**—

विक्षेपघ्नान्त्यकर्णाप्ता विक्षेपस्त्रिज्यया विधोः।

(सूर्यसिद्धान्तः, २. ५६)

इति। **अस्मत्-परमगुरुणापि सिद्धान्तदीपिकायाम्**[1] एतत् प्रतिपादितम्—

"दोःफलस्य यथा कर्णः साध्यत्वं नास्ति शीतगोः।
तथा क्षेपफलस्यापि नेन्दौ स्यात् कर्णसाध्यता॥

1. *Siddhāntadīpikā* is the super-commentary by Parameśvara on Govindasvāmin's *Bhāṣya* on the *Mahābhāskarīya* of Bhāskara I (edn., Madras, 1957). Again, Parameśvara is the grand teacher (*parama-guru*) of Nīlakaṇṭha, author of the present work.

उक्तं च **सूर्यसिद्धान्ते**—'विक्षेपस्त्रिज्यया विधोः' (२. ५६)" इति। तस्मादयं पक्षो ग्राह्यः, दृष्टिसाम्यो ह्ययं इति। अतो यदुक्तं **भास्करेण**—

कर्णेन ह्रियते लब्धो विक्षेपः सौम्यदक्षिणः।
(लघुभास्करीयम्, ४. ८)

इति, तन्न साध्वित्यभिप्रायः।

ताराग्रहाणां पुनः शीघ्रोच्चनीचवृत्तं न विक्षिप्तम्। अपमण्डलानुसारिणी तत्परिधौ यत्रादित्यसूत्रं स्पृशति तत्रैव पञ्चानां स्वोच्चनीचवृत्तपरिधौ मन्दोच्चनीचवृत्तकर्णमण्डलयोर्मध्यम्। तद्द्वयं विक्षिप्तं च, अर्धशोऽपमण्डलमभितः। तत्कक्ष्यामण्डलं च तथैव विक्षिप्तम्। मन्दवृतिमण्डलं पुनरर्धशो न विक्षिप्तम्, तत्केन्द्रस्य विक्षिप्तमन्दपरिधिगतत्वात्। तत्रापि यदा मन्दोच्चपातयोः साम्यं तदा प्रतिमण्डलमपि अर्धश एव विक्षिप्तम्, उच्चनीचरेखाया अपक्रममण्डलगतत्वात्। यदा पुनस्तद्द्वयं राशित्रयान्तरितं तदा प्रतिमण्डलस्योच्चभागगस्य मण्डलार्धाधिक्यं, नीचभागस्य विक्षिप्तस्य तदूनत्वं च। तद्व्यासार्धम् अन्त्यफलाधिकं उच्चनीचभागे विक्षिप्तम्। नीचभागे तदूनमिति विशेषः। एवं पातोच्चान्तरभुजाफलतुल्यमाधिक्यं न्यूनत्वं च। ततस्तद्द्विगुणतुल्यं तयोर्विक्षिप्तभागयोः परस्परमन्तरम्, यतो व्यासार्धत एव परस्परन्यूनत्वमाधिक्यं च। एवं तेषां मन्दकर्णमण्डलमेवार्धशो विक्षिप्तम्, न प्रतिमण्डलम्। अत एव मन्दस्फुटात् पातविशोधनम्, शीघ्रकर्णेनैव हरणं च। न पुनः भूताराग्रहविवरेण तद्धरणं युक्तम्। अत उक्तं 'अन्त्यकर्णाप्ते'ति (सूर्यसिद्धान्तः, २. ५६)। पञ्चानां चतुर्थकर्णेनैव विक्षेपानयने हरणं कार्यमित्यर्थः। **सूर्यसिद्धान्तादिषु** व्यासार्धे शीघ्रकोटिफलं संस्कृत्य तद्भुजावर्गयोगः पदीकृत एव शीघ्रकर्णत्वेनोक्तः। स एव च विक्षेपानयने ग्राह्यः।

तत्र पञ्चानां स्फुटकर्माणि हि चत्वारि सन्ति। मन्दकर्णमण्डलस्यैव विक्षिप्तत्वात्, तस्य च शीघ्रकर्मणि प्रतिमण्डलत्वात्। तत्र स्फुटमध्यमात् पातविशोधनं शीघ्रकर्णेन हरणं च युज्यते। अत्र पञ्चानां स्फुटयुक्तिरेकधैव। बुधशुक्रयोः शीघ्रनीचोच्चवृत्तस्य स्वकक्ष्यातो महत्वात् मध्यमोच्चयोर्व्यत्यासः कक्ष्योच्चनीचवृत्तयोरपि इत्येतावानेव भेदः, न पुनश्छेद्यके गोलबन्धे वा तद्युक्तौ वा विशेषः।

इन्द्वादेः स्वस्वपादद्वयत उदगवाग् अर्धशः क्रान्तिवृत्ताद्
विक्षिप्ता मान्दकक्ष्या कथितनिजलवैः सर्वदा तुल्यसंख्यैः।
तत्रेन्दोर्मान्दिकक्ष्या ह्यपमवलयमध्यस्थकेन्द्रा कुजादेर्मान्दाः कक्ष्या भगोलस्थितदिनकरकक्ष्यास्थमध्यार्ककेन्द्राः॥ १॥

किं चारेड्यार्कजानां निजवृतिकलया मापयित्वार्ककक्ष्यां
शैघ्राण्युक्तानि वृत्तानि हि बुधसितयोस्त्वर्ककक्ष्याकलाभिः ।
स्वां कक्ष्यां मापयित्वा पुनरिह कथिते शीघ्रवृत्ते यतोऽतो
भानोर्मध्यं स्वमध्यं भवति चलविधौ स्वीयमध्यं चलोच्चम् ।। २ ।।

पूर्वाचार्यैस्तु मान्दे अपि खलु परिधी भानुकक्ष्याकलाभि-
र्मत्वोक्ते तेन मान्देऽपि च दिनकरमध्यं स्वमध्यं तयोः स्यात् ।
मन्दोच्चोनार्कमध्यादुदितमृदुफलं क्षेपनीतो चलोच्चे
कुर्वन्त्यस्मिन् हि पक्षे तदिदमनुचितं भिन्नजातित्वहेतोः ।। ३ ।।

मान्दे स्वमध्यमेवात इह भृगुविदोर्मध्यमं कल्पनीयम्
ग्राह्यं मान्दं च वृत्तं प्रमितमिह तयोः स्वीयकक्ष्याकलाभिः ।
शैघ्रे स्वान्मध्यवृत्ताद् दिनकरवलयस्याधिकत्वादवश्या
मध्योच्चे तद्वृती चापि च विनिमयतः कल्पनीये हि युक्त्या ।। ४ ।।

१३. खण्डदिननिर्णययुक्तिः

[1]'पौलस्त्याधिर्हिताय' (१६८९१३१) इति खण्डे 'तन्मे विष्णुः पूज्यः' (११५४५६) इति सावयवा योगोदयान्तरप्राणाः, ऋणात्मकाश्च। 'अमित-यवोत्सुकः' (१७४१६५१) इति खण्डे तु 'तत्त्वधीर्जटायुः' (११८९४६) इति।

3031 4720 308 12372
कालनागे नरसभा दानाङ्गं प्रस्थगोप्रिये।
248 19229 235712 55
देवेन्द्रे धीरराधेयो रम्यः सोमगिरिः शिशौ॥

[केरलभाषायां वासना]

यातोरु दिवसं यातोरिक्काल् चन्द्रतुङ्गयोगं भविच्चु अह्निनत्तुङ्कल् निन्नु पतिनञ्चु 'प्रस्थगोराज्य' (१२३७२) आवृत्तियुं पन्त्रण्टु 'देवेन्द्र' (२४८) आवृत्तियुं कषियुन्न दिवसं अक्कालत्तुङ्कल् निन्नु 'धावति शम्बरः' (२३५६४९) एन्न प्राणन्[2] कीषेयायिरिक्कुं चन्द्रतुङ्गयोगम्। एट्टु 'पर्याप्तहृदय' (१८८६११) आवृत्तियुं नालु 'कालनाग' (३०३१) आवृत्तियुं कषियुम्पोळ् पिन्ने अक्कालत्तुङ्कल् निन्नु 'धीरो राधेयः' (१९२२९) एन्न प्राणन् मीत्तेयायिरिक्कुं चन्द्रतुङ्गयोगम्। 'उत्तरपाराशर्य' (१५२१२६०) एन्न दिवसं चेल्लुम्पोळ् पिन्ने मिक्कवारुं नटेत्ते योगसमयत्तुङ्कत्तन्नेयायिरिक्कुं ई योगम्। ईवण्णमा-कुम्पोळ् 'धावति शम्बरः' (२३५६४९) एन्नु परममायिरिक्कुन्नु अधोगति, 'धीरो राधेयः' (१९२२९) एन्नु परममायिरिक्कुन्नु ऊर्ध्वगति एन्नुं वन्नु।

अप्पोळ् यातोरु दिवसं [3]ऊर्ध्वाधोगतिकळुटे अन्तरार्धप्राणङ्ङळोळं पेलरुम्पोळ् चन्द्रतुङ्गयोगं भविक्कुन्नु अद्दिनत्ते वाक्यारम्भखण्डमेन्नु कल्पिच्चाल् [4]ऊर्ध्वाधोगतिकळुटे योगार्धत्तुङ्कल् निन्नु एरुकयिल्ल ओरिक्कालुं

Mss. A. KUOML 755 [M]; B. Mad. MD. 339 [S]. pp. 70-72.

1. A.B. open with हरिः।
2. B. Hapl. om. upto प्राणन् two lines below.
3. B. adds ई
4. B. adds ई

योगोदयान्तरप्राणङ्ङळ्। इवत्तिन्टे अन्तरार्धं 'नयो[1] राजनयः' (१०८२१०) एन्नु। योगार्धं 'इभवासप्रियः' (१२७४४०) एन्नु।

ईवण्णमाकुम्लोळ् यातोरेटत्तु 'जनकन्' (१०८) एन्न देशान्तरप्राणन्, अविटे 'अमितयवोत्सुकम्' (१७४१६५०) एन्न खण्डं मिक्कवारुं सूक्ष्मं तन्ने एन्नु वन्नु। नालु गुर्वक्षरं कोण्टे भेदमुळ्ळु एन्नरियणम्। एन्निट्ट 'अमितयवोत्सुकः' (१७४१६५१) एन्न खण्डते अङ्गीकरिच्चाल् इविटे ओरिक्कालुं 'मांसप्रियः'[2] (१२७५) एन्नतिल् एरुकयिल्ल योगोदयान्तरप्राणन्।

'पौलस्त्याधिहिताय' (१६८९१३१) एन्न खण्डं[3] अङ्गीकरिक्कल् ऋणप्राणङ्ङळ् 'इभवासप्रियः' (११७४४०) एन्नतिल् एरुकयिल्ल एन्नोरु गुणमुण्टन्नु वरिकिलुं, धनप्राणङ्ङळ् 'नाट्यालयः' (१३१०) एण्नुण्टां एन्न दोषमाकुन्नतु। ईवण्णमाकुम्पोळ् ई पक्षं अर्धजरतीयदोषग्रस्तमेन्नु अरियेणम्। धनमाकुन्न योगोदयान्तरासुक्कळ् एप्पोषो 'गजनम्य' (१०८३) निल् एरुम्पोळ् वेणं चुण्टषुकुन्नतु। 'पौलस्त्याधी'ति-खण्डत्ते सूक्ष्ममेन्नु निनक्किल् धनप्राणन् 'दैत्यकार्या'त् (१११८) एरुम्पोळ् तन्ने चुण्टषू।[4]

1. The ms. reads नमो for नयो

2. B. मासप्रियः

3. B. खण्डत्ते

4. A. ends with शुभमस्तु। कल्याणं भवतात्।

१४. चन्द्रवाक्यवासना

[1]'धीसङ्कटात्' (११७९) धनप्राणनेरुन्नाळ् तन्ने चुण्टषू। 'गजनम्य' (११८३) निलेरुन्नाळ् वालेषूकुक वेण्टतु। उत्तरार्धत्तुङ्कलुं धनप्राणन् एन्नु कूट्टिक्कोळ्ळेणम्। 'धवत्व' (४' ४९") त्तिन्न पिट्टन्नाळ् 'गीर्नः श्रेया'दि (१२' ३') याकुक एल्लावक्कुं सिद्धमेल्लो चुण्टषूकुक एन्नतु। 'भवेत् सुखं' (२७' ४४") त्तिन्टे पिट्टन्नाल् 'दुश्शिवा नष्ट' (१° ४' ५८") एन्निह् तुटङ्ङक्कोळ्ळणमितु। वालेषूकुकयाणतु। नुम्पिलत्ते धनप्राणन् 'सामगात्र' (२३५७) त्तिल् वाङ्ङियाल् चुण्टुं वालुमेटुक्कुम्पोळ् ऋणप्राणङ्ङळायवरुम्। हेतु कूटाते पूर्वत्ते त्यजिक्काते इरिक्किलुं योगोदयान्तरप्राणन् ओरिटत्तुं ओरिक्कलुं 'मांसप्रिय' (१२७५) त्तिलधिकं वराते कण्टिरिक्कयुम्। इव रण्टुं वेणमेङ्किल् वालुकूटे एषूकणम्।

अत्र संग्रहरहस्यमुच्यते—

3031
त्रिके वाथ चतुष्के वा कालनागफले सति।
194
वार्धक्योने च तच्छेषे वाक्यसंख्या न भिद्यते ॥ १ ॥

इति। तच्छेषे 'वार्धक्या' (१९४) न्न्यूने तु क्रमागतां परित्यज्य तच्छेषरूपेणैव साङ्गीकार्येत्यर्थः।[2]

Ms. KUOML 755 [B].

1. The work is in Malayalam. The Ms. in prefixed with हरिः।

2. The Ms. ends with श्रीः।

१५. वाक्य-ध्रुवसंस्कारहारकयुक्तिः

[1]ऋणे हरेऽस्मिन् 'भव'लिप्तिकोने 'सालोक्य'युक्ता 'कटको'निता वा ।
ततोऽन्यथात्वे ध्रुवहारकस्य 'राजा'न्विता 'तक्षक'र्वाजिता वा ॥ १ ॥

स्याद् वाक्यसंख्या 'जय'नाडिकायां क्रमाद्, ध्रुवानीतिमथात्र वक्ष्ये ।
'ज्ञानं जराभोग्य'विहीन आद्ये 'धात्री शुकालाप'युतो द्वितीये ॥
तृतीयके 'भोगजलाब्धि'हीनः 'शिशौघनिन्दाढ्य'युतश्चतुर्थे ॥ २ ॥

'वेदार्थः' 'प्रजने' प्राणाः, 'स्त्रीधर्म''स्तक्षके' तथा ।
'गो सामान्यं' च 'सालोक्ये', 'चित्तसौख्यं' च 'कण्टके' ॥ ३ ॥

'राज' 'तक्षक'योः प्राणाः ऋणाख्या, अन्ययोर्धनम् ।
'अनन्तपत्रा'द्धाराप्तस्तत्र संस्कारहारकः ॥ ४ ॥

Ms. : KUOML 755 [O].

1. The Ms. is prefixed with हरिः ।

१६. कोणशङ्कुवासना

[1]विषुवत्स्थे भास्वति कोणमण्डलगते अग्राङ्गुलाभावाद् भुजाकोटचो-रुभयोरपि पलाङ्गुलतुल्यत्वात् पलाङ्गुलवर्गाद् द्विगुणितान्मूलमेव छायाङ्गुल-मपि। तत्र यदि द्विसप्ततिमितः शङ्कुवर्गोऽङ्गीक्रियते तर्हि तदनुरोधेन छाया-वर्गोऽप्यर्धीकृत एव ग्राह्यः। ततोऽस्मिन् पक्षे द्विसप्ततियुतात् पलभावर्गात् मूलमेव कोणविषुवत्कर्णः। तत इदं त्रैराशिकम्—यदि कोणविषुवत्कर्णस्य द्विसप्ततिमूलाङ्गुलमितौ कोटिबाहू, तदा त्रिज्याकर्णस्य कोटिबाहू काविति कोणमण्डलगतौ लम्बाक्षगुणौ स्तः।

अत्र पलभाघ्नत्रिज्यया तुल्यो विषुवत्कर्णघ्नोऽक्षः, इच्छाप्रमाणफलयोः प्रमाणेच्छाफलयोश्च घातस्य तुल्यत्वात्। अतो मध्याह्नविषुवत्कर्णघ्नेऽक्षे कोणविषुवत्कर्णेनाप्तेऽपि कोणाक्षः स्यात्। अनेन न्यायेन मध्याह्नविषुवत्कर्ण-हता क्रान्तिः कोणविषुवत्कर्णेनाप्ता सती कोणमण्डलगता स्यादिति सिद्धम्, क्रान्तेरप्यक्षवत् घटिकामण्डलगतज्यात्वात।

अत्रापि पूर्वोक्तन्यायेन विषुवत्कर्णघ्नक्रान्त्या द्वादशघ्नार्काग्रायास्तुल्य-त्वात् अतोऽपि कोणक्रान्तिरानेया। यदि कोणक्रान्तिवर्ग आनेयस्तर्हि गुणगुण्य-हारा वर्गीकार्याः। तदेवम्— विषुवत्कर्णवर्गघ्नात् क्रान्तिवर्गाद् द्वादशकवर्ग-घ्नादर्काग्रावर्गाद्वा कोणविषुवत्कर्णवर्गाप्तः कोणक्रान्तिवर्गः स्यात्। एवं विषुवत्कर्णवर्गघ्नात् लम्बवर्गार्धाद्वा द्वादशकवर्गघ्नात् त्रिज्यावर्गार्धाद्वा कोण-विषुवत्कर्णवर्गाप्तः कोणलम्बकवर्गश्च स्याद् इति सिद्धम्।

अत्र यद्यपि कोणशङ्कुवर्गत्वेनाङ्गीकृतेन द्वादशकवर्गार्धेन लम्बक-त्रिज्यावर्गौ गुण्यौ तथापि लम्बकत्रिज्ययोर्वर्गार्धं द्वादशकवर्गेण गुण्यते, फलभेदाभावात्। किञ्च यदि कोणक्रान्तिलम्बकयोर्वर्गा-न्तरमानेयं स्यात् तर्हि क्रान्तिवर्गलम्बकवर्गार्धयोर्वा अर्काग्रावर्गत्रिज्या-वर्गार्धयोर्वान्तरमेव द्वादशकवर्गेण हत्वा कोणविषुवत्कर्णवर्गेण हर्तव्यं स्यात्। तदेवम्—कोणक्रान्तिलम्बकयोर्वर्गान्तरानयनमुक्तम्। एतौ च कोणक्रान्तिलम्बकौ 'जीवे परस्पर'-न्यायेन त्र्यश्रभुजौ कल्प्यौ। तथा च त्र्यश्रभुजयोर्वर्गान्तरमेतदिति सिद्धम्। एवं विषुवत्कर्णघ्नात् क्रान्तिगुणाद्वा

Ms. KUOML 755 [P].

1. The Ms. commences with हरिः।

द्वादशकनिघ्नादर्काग्रागुणाद्वा कोणाक्षकर्णाप्ता कोणक्रान्ति: स्यात्। तां कोणाक्षेण हत्वा त्रिज्याप्ता क्रान्त्याबाधा स्यात्। अथवा कोणक्रान्तिं अक्षभया हत्वा कोणाक्षकर्णाप्ता क्रान्त्याबाधा स्यात्, त्रिज्याक्षाभ्यां यत्कार्यं तद् बिषुवत्कर्णाक्षभाभ्यामपि कार्यमिति न्यायात्। लम्बवर्गयुताबाधावर्गाविव हि त्र्यश्रे भुजावर्गौ भवत इत्याबाधावर्गान्तरमेव भुजावर्गान्तरं स्यात्। ततश्च कोणक्रान्तिलम्बकयोर्वर्गान्तरे क्रान्त्याबाधावर्गयुते लम्बकाबाधावर्ग: स्यात्। तन्मूलं लम्बकाबाधा। तस्यां क्रान्त्याबाधायुतायां लम्बकक्रान्तिचापयोर्योग: स्यात्। सैव उत्तरगोले कोणशङ्कु:। तस्यां क्रान्त्यावाधारहितायां तयोरन्तरज्या स्यात्। सा दक्षिणगोले कोणशङ्कु:। तदिदमुक्तम्—**त्रिज्यावर्गार्धतोऽग्रज्यावर्गोनात्** इत्यादिना।

लम्बज्यावर्गदलत: क्रान्तिज्यावर्गवर्जितात्।
विषुवत्कर्णवर्गघ्नात् लभ्यते यत्फलं बुधै: ॥
अक्षभाक्षश्रुतिवधात् क्रान्तिज्यासंगुणात् तथा ॥

इति वा पाठ:।

१७. छायाविषयकसूत्राणि

छायायोगे कर्णयोगे च दृष्टे सूत्रम् —

कर्णैक्यस्य कृतिः प्रभैक्यकृतिहीना सात्र हारोऽमुना
छायैक्यस्य कृतिं 'तिथीश'[576]हरयोर्भेदेन सन्ताडिताम् ।
हृत्वाप्तस्य पदं हि कर्णविवरं तेनाथ सन्ताडिते
कर्णैक्येऽथ पुनः प्रभैक्यविहृते छायान्तरं जायते ॥ १ ॥

छायान्तरे कर्णयोगे च दृष्टे सूत्रम् —

कर्णैक्यस्य कृतेः प्रभान्तरकृतिं त्यक्त्वात्र शिष्टं हरः
छायाभेदकृतिं 'तिथीश'[576]हरयोर्भेदेन निघ्नां भजेत् ।
तत्राप्तस्य पदं च कर्णविवरं तेनाथ सन्ताडिते
कर्णैक्ये प्रभयोस्तु भेदविहृते छायायुतिः स्यात् फलम् ॥ २ ॥

छायैक्ये कर्णान्तरे च दृष्टे सूत्रम्—

श्रुत्योर्भेदकृतिं प्रभैक्यकृतितस्त्यक्त्वाऽत्र शिष्टं हरः
श्रुत्योर्भेदकृतिं 'तिथीश'[576]हरयोर्योगेन हृत्वा हरेत् ।
हारेणाप्तपदं प्रभान्तरमथ छायैक्यनिघ्नात् ततः
श्रुत्योरन्तरभाजितं श्रवणयोर्योगो भवेदत्र तु ॥ ३ ॥

छायान्तरे कर्णान्तरे च दृष्टे सूत्रम्—

छायाभेदकृतिस्तु या श्रवणोर्भेदस्य वर्गोनिता
सा हारश्रुतिभेदवर्गनिहताद्धारान्वितात् 'तत्सम'[576]ात् ।
हाराप्तस्य पदं प्रभैक्यमुदितं छायान्तरेणाहते
छायैक्ये श्रुतिभेदभाजित इह श्रुत्योर्युतिर्जायते ॥ ४ ॥

अत्र 'तिथीशा'(५७६)दिशब्दैश्चतुर्घ्नशङ्कुवर्गो गृह्यते ।

Ms. : KUOML 755 (Q).

1. The Ms. commences with हरिः ।

अथवा सूत्रान्तराणि—

[छायान्तरम्]

चतुघ्नशङ्कुवर्गाढ्यां छायायोगकृतिं त्यजेत् ।
कर्णैक्यवर्गात् शिष्टेन चतुघ्नीं नृकृतिं हरेत् ॥ ५ ॥

संकलब्धस्य मूलाप्ते छायाकर्णयुती उभे ।
कर्णयोश्छाययोश्चापि भेदौ स्यातां यथाक्रमम् ॥ ६ ॥

[छायायोगः]

कर्णैक्याद् भान्तराप्तस्य व्येकवर्गेण संहरेत् ।
चतुघ्नान्नृकृतिं लब्धं छायान्तरकृतेस्त्यजेत् ॥ ७ ॥

शिष्टमूलं कर्णभेदः कर्णैक्ये तेन ताडिते ।
छायान्तरेण विहृते छायायोगः प्रजायते ॥ ८ ॥

[कर्णयोगः]

भैक्यात् कर्णान्तराप्तस्य व्येकवर्गेण संहरेत् ।
चतुघ्नान्नृकृतिं लब्धं कर्णान्तरकृतौ क्षिपेत् ॥ ९ ॥

तन्मूलं छाययोर्भेदः छायैक्ये तेन ताडिते ।
कर्णान्तरेण विहृते कर्णयोगः प्रजायते ॥ १० ॥

१८. गतैष्यचालनयुक्तिः

[1]ज्ञातेष्टकालमध्योत्थगत्या त्रैराशिकं स्फुटम्[2] ।
एतच्च वाक्यभेदस्य सिद्धमस्तगतित्वतः ॥ १ ॥

क्रियते चास्तभुक्त्यैव चालनं, स्थूलतास्त्यतः ।
प्रोक्तगत्यन्तरहताविष्टकालान्नताहृतात्[3] ॥ २ ॥

स्वर्णं कार्यमतोऽत्रास्तभुक्तेर्न्यूनाधिकत्वतः ।
30
[4]अभीष्टघटिकार्धोन'नाग'घ्नाद् गतिभेदतः ॥ ३ ॥

60
नताप्तमेव प्रायेण प्रोक्तगत्यन्तरं भवेत् ।
एतावत् षष्टिनाडीभिर्यदि गत्यन्तरं तदा ॥ ४ ॥

कियदेष्यार्धनाडीभिरिति त्रैराशिकं त्विह ।
30
अभीष्टघटिकार्धोन'नाग'मेष्यबलं यतः ॥ ५ ॥

गत्यन्तरमपि प्रायो भवेद् वाक्यान्तरान्तरम् ।
लिप्तायाः षष्टिवर्गांशास्तत्पराख्या स्मृता यतः ॥ ६ ॥

वाक्या[5]न्तरान्तरार्धघ्नो गतैष्यघटिकावधः ।
तत्पराः स्वमृणं चन्द्र इति सिद्धं भवेत् ततः ॥ ७ ॥

Ms. **A.** KUOML 755 [R] ; **B.** Mad. MD. 336, p. 72.

1. **A.** Commences with हरिः ।
2. **A.** Original reading कार्यं हि चालनम् revised to त्रैराशिकं स्फुटम् ।
3. **A.** हृतम्
4. **A.** adds क्रियते च before अभीष्ट
5. **B.** Breaks off with वाक्या ।

वस्तुतस्तु पूर्वापरोदयगत्योरन्तरमेवात्र ग्राह्यम् । एतच्च पूर्वापरास्तमयगतिभेदचतुरंशमेव । किञ्च इष्टज्यानयनादावपि अयं न्यायो योज्यः ।

ततश्चैतत् सिद्धम्—

गतैष्यखण्डभेदघ्नात् गतैष्यवधपादतः ।
गतैष्ययोगवर्गाप्तं स्वर्णं स्यात् क्षयवृद्धितः ॥ ८ ॥

इति ॥[1]

1. A. closes with शुभमस्तु ।

१९. वलनानयनवासना

[1]अन्तरं बिम्बनेम्यां यद् भाकोटिक्रान्तिवृत्तयोः ।
क्षेपाभावे तदेव स्याद् वलनं ग्राह्यवृत्तगम् ॥ १ ॥

तच्च बिम्बार्धसम्बन्धी भाभुजाखण्ड एव हि ।
नतकालोनकालोत्थदोर्ज्योत्पन्ना च भाभुजा ॥ २ ॥

अतस्त्रिगुणकोटचुत्थभादोर्बिम्बदलैस्त्रिभिः ।
प्रमाणतत्फलेच्छाभिरानेयं वलनं बुधैः ॥ ३ ॥

त्रिज्याकोटिफलाभ्यां हि सर्वत्रैवानुपाततः ।
अभीष्टचापखण्डोत्थदोर्ज्याखण्डो भवेद् यतः ॥ ४ ॥

दोःक्रान्तिखण्डरूपस्य निरक्षवलनस्य हि ।
आनीतौ युक्तिभाषायामेतत् स्पष्टतरं भवेत् ॥ ५ ॥

एवं चार्कवदानीतात् सत्रिभग्राह्यभाभुजात् ।
बिम्बार्धघ्नात् त्रिज्ययाप्तं वलनं स्यादिति स्फुटम् ॥ ६ ॥

सति क्षेपे ग्राह्यनेम्यां द्विस्पृग्भाकोटिवृत्तयोः ।
अन्तरं यत् तदेव स्याद् वलनं पारमार्थिकम् ॥ ७ ॥

द्विस्पृग्वृत्ते ग्रहाक्रान्तभागाद् राशित्रयान्तरे[2] ।
समवृत्तान्तरं ज्ञेयमेतदर्थं विचक्षणैः ॥ ८ ॥

Ms. : KUOML 765 [S]

1. The Ms. commences with हरिः ।

2. Original writing त्रये गते corrected by revisor to त्रयान्तरे

तत्र यत्क्रान्तिवृत्तस्य समवृत्तान्तरं भवेत् ।
तद्धि कोटचुत्थभाबाहुर्यत् तत्र क्रान्तिवृत्ततः ॥ ९ ॥

द्विस्पृग्वृत्तस्य विवरं विक्षेपवलनं हि तत् ।
तयोर्योगवियोगेन विक्षिप्तं वलनं भवेत्[1] **॥ १० ॥**

तत्रेति ग्रहाक्रान्तभागाद् राशित्रयान्तरे, द्विस्पृग्वृत्तभाग इत्यर्थः । **प्रोक्तमन्तरमिति** द्विस्पृग्वृत्तस्य उक्तभागगतं वृत्तान्तरमित्यर्थः ।

बिम्बान्तरस्य कोटिघ्नात् क्षेपाद् बिम्बान्तरोद्धृतम् ।
विक्षेपवलनं ह्येतत् शृङ्गोन्नत्यादिषु स्फुटम् ॥ ११ ॥

अत्र घटिकामण्डलस्थानेऽपक्रमवृत्तं, अपक्रमवृत्तस्थाने द्विस्पृग्वृत्तं, सायनग्रहदोःकोटिज्यास्थाने बिम्बान्तरदोःकोटिज्ये च प्रकल्प्य आयनवलनवदेव युक्तिश्चिन्त्या । इयांश्च विशेषः—तत्र कोटिज्यां परमान्तरेण हत्वा त्रिज्यया ह्रियते । इह तु परमान्तरालस्य अप्रसिद्धत्वाद् इष्टान्तरालभूतक्षेपेण हत्वा इष्टदोर्ज्याभूत-बिम्बान्तरदोर्ज्यया ह्रियत इति शृङ्गोन्नत्यादिषु स्फुटम् ।

अत्रायमभिप्रायः—

यत्तु त्रिज्याघ्नविक्षेपात् बिम्बान्तरहृतं क्रमात् ।
(करणोत्तमम्, ४. २७)

इत्युक्तं विक्षेपवलनम्, तद् ग्रहणे यद्यपि बिम्बान्तरस्याल्पत्वनियमात् स्फुटं भवति, तथापि शृङ्गोन्नतौ स्थूलमेव स्यात् । इदं तु शृङ्गोन्नतावपि स्फुटमेव । अत एव **शृङ्गोन्नति-प्रकरणे सोमसुता—**

क्षेपो व्यर्कविधोस्तु कोटिजगुणक्षुण्णोऽस्य दोर्ज्याहृतः
क्षेपोत्थं वलनं स्वदिक् तिथिगुणे युग्मे पदे व्यस्तदिक् ।
(पञ्चबोधः (III), ४. २)

इति इदमेव विक्षेपवलनं स्वीकृतं, न तु 'यत्तु' (करणोत्तमम्, ४. २७) इत्यादिनोक्तमिति ज्ञेयम् ।

---

1. Original reading यतः स्यात् प्रोक्तमन्तरम् revised to विक्षिप्तं वलनं भवेत्, but the commentary below is on the former reading.

यत् पुनरच्युतेन —

व्यर्केन्दुदोर्ज्यातद्बाणक्षिप्तीनां वर्गयोगत: ।

पदं बिम्बान्तरं प्राग्वद् वलनत्रयमानयेत् ॥

(करणोत्तमम्, ५. १४)

इति त्रिज्याघ्नविक्षेपाद् बिम्बान्तरसमस्तज्याप्तमेव शृङ्गोन्नतौ विक्षेपवलनमुक्तं, तदपि न क्षोदक्षमं, स्थूलञ्चेति । तस्मात्—

सत्रिभग्रहतो क्षेपं नीता छायाभुजा तु या ।

यच्च बिम्बान्तरेणाप्तं तत्कोटिक्षेपयोर्वधात् ॥

स्वदिक्कं व्यस्तदिक्कं च क्षिप्तखेटेऽधिकेऽल्पके ।

तयोश्चापैक्यविवराद् दोर्ज्यांशैक्यभिदावशात् ॥

वलनं चापयोगे तु युक्पदे व्यस्तदिग् भवेत् ।

(न्यायरत्नम्, Version I, ५. २६-२८)

इति न्यायरत्नोक्तवलनमेव स्फुटतममिति स्थितम् ।

स्यादेतत् । यथा आक्षायनवलनयोश्चापीकृतयोरपि एकवृत्तगतत्वाभावाद् योगवियोगौ न युक्त इति तयोर्योगान्तरात्मकं तन्त्रसंग्रहाद्युक्तं (४.४४-४६)[1] वलनमपि स्थूलमेवेति, तत्स्थाने सत्रिभग्रहबाहु: स्वीकृत: । तथा इहापि अपक्रममण्डले ग्रहस्पृष्टराशिकूटवृत्ताक्रान्तप्रदेशाद् राशित्रयान्तरे दक्षिणोत्तरस्वस्तिकयोश्च स्पृष्टं यद्वृत्तं, तद्गता ह्युक्तभाबाहुज्या विक्षेपवलनज्या तद्द्विस्पृग्वृत्तग्रहाक्रान्तभागाद् राशित्रयान्तरभागस्पृष्टराशिकूटमण्डलगता । अतोऽनयोरपि इन्दोरेकप्रदेशगतत्वाभावात् चापयोगवियोगोऽपि न युक्त इति किञ्चिदुपायान्तरमन्वेषणीयमिति चेत्, अत्र ब्रूम:—

क्षितिदोर्ज्यां क्षेपकोटया हत्वा बिम्बान्तराहृताम् ।

तत्कोटिघ्नीं हरेत् कोटया विक्षेपवलनस्य च ॥

---

1. Nīlakaṇṭha's verses referred to here are :

ततज्याक्षज्ययोर्घातस्त्रिज्याप्तस्तस्य कार्मुकम् ।
तदंशा: सौम्ययाम्यास्ते पूर्वापरकपालयो: ॥ ४. ४४ ॥

राशित्रययुताद् ग्राह्यात् क्रान्त्यंशैर्द्युक्समैर्युतात् ।
भेदेऽन्तराद् गुणस्तेन हत्वा बिम्बान्तरं हरेत् ॥ ४५ ॥

त्रिज्यया वलनं स्पष्टं वृत्ते बिम्बान्तरोद्भवे ॥ ४६ ॥

(*Tantrasaṅgraha*, edn., K. V. Sarma, pp. 275-76)

तच्चापोनितभूभोत्थभाबाहुर्वलनं विधोः ॥

परमभुजायाः कोटचा क्षेपवलनं निहत्य तत्कोटचा ।
सत्रिभभाबाहुमुभे[1] त्रिज्याप्ते योगविरहयोग्ये स्तः ।
सदिशोः संयुतिरनयोर्विदिशोर्वियुतिर्भवेत् स्फुटं वलनम् ॥

इति । अत्र परमभुजाशब्देन सममण्डलापक्रममण्डलयोः परमान्तरालज्याभिधीयते । तस्या आनयनप्रकारस्तु लग्नप्रकरणोक्त इति विरम्यते ।[2]

एवं प्रकटितोऽस्माभिर्गोले परिचयः परः ।
तस्य निःशेषतो मन्ये प्रतिपत्ता सुदुर्लभः ॥[3]

---

1. Added here are the words तदितरवलनं चोभे । That this is a variant is known by the post-colophonic statement : तदितरवलनं चोभे, सत्रिभभाबाहुमुभे इति वा पाठः । रण्टु पाठवुं वरियित्तन्ने एषुति । (The Mal. explanation means : 'Both readings have been written together in the same line'.)

2. *Cf. Lagnaprakaraṇa* of Mādhava (in Ms. form), 4. 11,12,16 :

अन्त्यद्युजीवागुणितं त्रिमौर्व्या भक्तं धनर्णं मृगकर्कटाद्योः ।
त्रिज्याहृतेऽन्त्यापमलम्बघाते कुर्यात् तदा स्यादयनान्तबाहुः ॥ ११ ॥

तद्वर्गयुक्ताद् विषुवद्भुजाया वर्गात् पदं वा परमा भुजाख्या ।
समाख्यवृत्तापमवृत्तयोः सा परान्तरालोद्भवशिञ्जिनी स्यात् ॥१२॥

* * *

काललग्नभुजोत्पन्नक्रान्तिदृक्क्षेपजीवयोः ।
वर्गसंयोगमूलं वा कथिता परमा भुजा ॥ १६ ॥

3. The ms. closes with श्रीकृष्णाय परमात्मने नमः ।

२०. वलनविषया वासना

[1]ग्राह्यबिम्बगतपूर्वापरव्यासप्रागग्रात् दक्षिणेनोत्तरेण वा यदपक्रमवृत्तस्य तिर्यक्त्वं, विक्षेपकोटिवृत्तस्य वा, तद्धि ग्राह्यबिम्बगतं वलनं भवति। बिम्बदिक्सूत्राग्रात् क्रान्तिवृत्तविवरं च बिम्बव्यासार्धसम्बन्धिच्छायाभुजाखण्डतुल्यमेव। बिम्बार्धसम्बन्धिछायाभुजाखण्डश्च—यदि व्यासाधकर्णस्य कोटचुत्थछाया भुजा, तदा बिम्बव्यासार्धकर्णस्य का भुजेति त्रैराशिकेन भवति। सर्वत्र हि प्रमाणतत्फलभूताभ्यां त्रिज्याकोटिगुणाभ्यां इच्छाभूताभीष्टचापखण्डस्य दोर्ज्याखण्डः प्रमाणफलानुरूप आनीयते। अत एव निरक्षदेशे कोटचुत्थक्रान्तिरेव त्रिज्यावृत्तगतं वलनमित्युच्यते, तत्र तस्या एव कोटचुत्थच्छायाबाहुत्वात्। साक्षे तु अर्काग्राशङ्क्वग्रयोर्योगान्तरात्मिकैव छायाभुजा। अतः कोटचुत्थार्काग्राशङ्क्वग्रयोर्योगमन्तरं वा बिम्बार्धेन हत्वा त्रिज्याप्तं फलमेव प्रोक्तभाबाहुखण्डः, न तु **पूर्वाचार्यो**क्ता आक्षायनवलनयोश्चापैक्यान्तरज्यातो बिम्बार्धघ्ना त्रिज्याप्तं फलम्, तस्या वस्तुतः कोटचुत्थभाबाहुत्वाभावाद् इत्यवधेयम्।

अथवा कोटचुत्थार्काग्राशङ्क्वग्रे एव पृथक् बिम्बार्धेन हत्वा त्रिज्यया हृत्वा खण्डद्वयमानीय तयोर्योगेनान्तरेण वा पूर्वोक्तच्छायाभुजाखण्ड आनेयः, क्रमभेदेन फलभेदाभावात्। तत्र कोटचुत्थार्कानयने कोटिज्याया अन्त्यक्रान्तिर्गुणकारः, लम्बको भागहारः।

> **क्षुण्णां परमया क्रान्त्या भुजाज्यामुष्णदीधितेः।**
> **लम्बकेन विभज्याप्तामर्काग्रां तां प्रचक्षते॥**
>
> (लघुभास्करीयम्, ३. २१)

इत्युक्तेः।

एवमिहान्त्यक्रान्ति-बिम्बार्धे गुणकारौ, लम्बक-त्रिज्ये हारकौ। तत्र यदि बिम्बव्यासार्धं षोडशलिप्तामितं कल्प्यते, तर्हि लाघवार्थं अन्त्यक्रान्तिं षोडशभिर्निहत्य त्रिज्याप्तफलमेव गुणकारो ग्राह्यः। तथा कृते फलं सार्धषट्कं

Ms. KUOML 755 [T]

1. The ms. commences with हरिः। श्रीकृष्णाय नमः।

स्यात्। तच्च निरंशत्वाय द्विगुणीकृत्य यदि त्रयोदशक एव गुणकारो गृह्यते तदा गुण्योऽर्धीकर्तव्यः । तदेवम्—सत्रिभग्रहदोर्ज्यां अर्धीकृत्य त्रयोदशभिर्निहत्य लम्बकाप्तं फलमेव बिम्बव्यासार्धसम्बन्ध्यर्काग्राखण्डरूपो वलनस्यैकांऽश इति सिद्धम्। शङ्क्वग्रखण्डरूपेतरांशानयनं पुनरेवम्—तत्र यदि परमलम्बननाडीभिश्चतसृभिः त्रिज्यातुल्या दृग्गतिज्या लभ्यते, तदेष्टलम्बननाडीभिः कैति त्रैराशिकेनाभीष्टदृग्गतिज्या लभ्यते। सैव कोटिशङ्कुः। तथा हि—यथेष्टदोःक्रान्तिपरक्रान्तिकोटयोरिष्टज्यान्त्यद्युज्ययोर्वर्गान्तरपदं कोटिक्रान्तिर्भवति, तथेष्टशङ्कुपरशङ्कुकोटिभूतयोस्तत्कालदृग्ज्यादृक्क्षेपयोर्वर्गान्तरमूलं कोटिशङ्कुः स्यात्। अर्काधिष्ठितप्रदेशात् राशित्रयान्तरितापक्रममण्डलप्रदेशस्थशङ्कुः स्यादित्यर्थः । इष्टदृग्गतिज्याप्येतादृश्येव । यत उक्तम **आर्यभटाचार्यैः**—

दृग्दृक्क्षेपकृतिविशेषितस्य मूलं स्वदृग्गतिः कुवशात् ।

(आर्यभटीयम्, गोल० ३४)

इति। अतो दृग्गतिज्यां पलभया हत्वा द्वादशाप्तफलमेव कोटिशङ्क्वग्रमित्यायातम्। तत्पुनः षोडशभिर्निहत्य त्रिज्ययाप्तफलं हि बिम्बार्धसम्बन्धिशङ्क्वग्रखण्डः। अत्र प्रथमत्रैराशिके त्रिज्या गुणकारः, अन्त्ये भागहारः। ततस्तयोर्नष्टत्वाद् इष्टलम्बनस्य पलभाषोडशकौ गुणकारौ। चतुष्कद्वादशकौ हारकौ। अत्रापि पूर्ववत् चतुष्कद्वादशकयोः संवर्गे षोडशकेन हृते सति त्रिसंख्यो हारकः स्यात्।

यद्यप्यार्यभटाचार्यपक्षे परमलम्बनम् ।
नाडीचतुष्कतः किञ्चिन्न्यूनमेव तथापि तु ॥
तस्य नाडीचतुष्कत्वं बहुभिः स्वीकृतं यतः ।
अतो न स्थूलता शङ्क्या त्रिसंख्येऽत्रोक्तहारके ॥

ततश्चैतत् सिद्धम्—अभीष्टलम्बननाडिकाः पलाङ्गुलेन हत्वा त्रिभिराप्तं फलमेव बिम्बव्यासार्धसम्बन्धिशङ्क्वग्रखण्डात्मको वलनस्यान्यांश इति। एष च दृक्क्षेपलग्नात् प्रत्यक्स्थे ग्रहे दक्षिणदिक्कः, तदा सत्रिभशङ्कोरपि दृश्यार्धगतत्वेन, कोटिशङ्क्वग्रस्यापि दक्षिणत्वात्। प्राक्स्थे तूत्तरदिक्कः, तदा सत्रिभशङ्कोः क्षितिजादधोगतत्वेन, तच्छङ्क्वग्रस्य सौम्यदिक्कत्वात्।

न चैवम्—

अक्षजीवाहतः शङ्कुर्लम्बकेन विभाजितः ।
अस्तोदयाग्ररेखायाः शङ्क्वग्रं नित्यदक्षिणम् ॥

(लघुभास्करीयम्, ३. १६)

इत्यादिवचनविरोधः शङ्क्यः, तेषां दृश्यार्धविषयत्वात् । किञ्चास्य वलनांशस्य जूकाजादिप्रसिद्ध्या क्रमाद् दक्षिणोत्तरत्वेन धनर्णत्वस्वीकरे लम्बनवद् धनर्णता स्यात् । अर्काग्रांशस्य तु सत्रिभग्रहजूकाजादिवशाद् धनर्णत्वम् । अनयोरंशयोर्योगो वियोगो वा पारमार्थिकं वलनं भवति । तदेतत् सकलमभिप्रेत्योक्तं सोमसुता—

13

दोर्ज्यार्धात् त्रिभयुग् रवेर्लयहतात्लम्बाहृतं लम्बनं-

द्व्यंशघ्नाक्षभया कृतं च वलनं भानोर्ग्रहे स्यात् स्फुटम् ॥

पञ्चबोधः (III), २. ११

इति ।

यद्यप्येवमानीतं वलनं चन्द्रग्रहेऽपि स्फुटमेव, तथापि तत्र लम्बनाभावेन वलनानयनसामग्र्यभावात्, तदर्थमेव लम्बनकरणे क्रियागौरवप्रसङ्गात् चैवमुक्तम् । रविग्रहे तु स्पर्शादिकालसिद्ध्यर्थं लम्बनानयनमवश्यं कार्यम् । ततश्च तदर्थं कृतस्य लम्बनानयनस्य तन्त्रन्यायेन वलनोपयोगित्वसम्भवात् न किञ्चित् क्रियागौरवम् । अपि तु नतज्याचापीकरणयोरभावाल्लाघवातिशय एवेत्यभिप्रायः ।

२१. नतिलम्बनयोर्वासना

[1]क्रान्तिवृत्ते ग्रहस्पृष्टभकूटादभितोऽन्तरे ।
चक्रपादमिते खेटे च स्पृष्टं क्षेपमण्डलम् ॥ १ ॥

अस्मिन् प्रकरणे एवमेव विक्षेपवृत्तं कल्प्यम् । न तु पूर्वाचार्योक्तम् ।

दृङ्मण्डलक्षेपवृत्तभकूटाख्यानि यानि तु ।
तेषां योगगतं खेटं पश्यत्यवनिमध्यगः ॥ २ ॥

भूपृष्टगः पुनः प्रोक्तवृत्तत्रितययोगतः ।
दृङ्मण्डलानुसारेण लम्बितं मन्यते ग्रहम् ॥ ३ ॥

तत्र ग्रहस्य विवरं ग्रहस्पृष्टभकूटतः ।
यत्तल्लम्बनमित्याहुः कार्यमेतत् ग्रहस्फुटे ॥ ४ ॥

अत्रोक्तक्षेपवृत्ताद्यद् ग्रहस्य विवरं भवेत् ।
तदेव नतिरित्याहुः क्षेपे कार्या त्वियं बुधैः ॥ ५ ॥

एवं विक्षेपविहगौ नतिलम्बनसंस्कृतौ ।
भवेतां ग्रहयोगादौ स्फुटौ भूपृष्ठगस्य च ॥ ६ ॥

अथ नतिलम्बनयोः स्वरूपमभिधाय तयोरानयनप्रकारं सोपपत्तिकमाह—

दृङ्मण्डलानुसारेण यत् प्रोक्तं लम्बनं त्विह ।
तत् छायालम्बनं प्राहुर्नैतत् खेटे खमध्यगे ॥ ७ ॥

तयोर्द्रष्ट्रोः दृष्टचैक्यादिति भावः ।

क्षितिजस्थे पुनः खेटे भूव्यासार्धमितं भवेत् ।
भूघ्नगत्यंशतुल्या स्याद् भूव्यासार्धकलात्मकम् ॥ ८ ॥

Ms. : KUOML 755 [U]

1. The Ms. commences with हरिः ।

२३. भुजाफलवासना

संस्कारे दोःफलाख्येऽपि च भुजफलसंस्कारतः संस्कृतौ यो
भानुस्तन्मध्यमार्कान्तरभवकलिका वस्तुतो गुण्यराशिः ।
एवं चेच्छाख्यराशिनिजफलरहितो ह्यत्र दृष्टो न शुद्ध-
स्तस्मादत्रापि भानोर्गतिरहितदिनार्धर्क्षासु पिण्डो हरः स्यात् ॥ १ ॥

प्रोक्तं यत्सावनासोर्भुजफलकलया तुल्यजातित्वसिद्ध्यै
पूर्वाचार्यैस्तु कैश्चिद् रविगतिसहितप्राणराशेर्हरत्वम् ।
तद् व्यर्थं युक्तिरीत्या रविगतिवियुतेश्चापि कार्यत्वहेतो-
रुक्तन्यायो हि लिप्तासु विवरचरसंस्कारयोश्चापि तुल्यः ॥ २ ॥

'अर्काहोरात्रासुभिः' इति वाच्ये 'भचक्रकलिकाभि स्युः' (सूर्यसिद्धान्तः, २. ४५) इत्युक्तं सिद्धान्ते कथमिति शङ्कापि नोक्तयुक्त्या स्यात् ॥

Ms. KUMOL 755 [W]

२४. मन्दस्फुटसंस्कारयुक्तिः

[1]अर्धह्रासर्द्धिपक्षे हि मन्दकर्णत्रिजीवयोः[2] ।
[3]योगार्धघ्ने मन्दकर्णभक्ते स्पष्टे फले उभे ॥ १ ॥

प्रथमानीतकर्णस्य ह्यवशिष्टश्रुतेरपि ।
योगार्धतुल्या विज्ञेया यद्यप्यत्र मृदुश्रुतिः ॥ २ ॥

तथापि प्रथमानीतकर्ण एवात्र गृह्यते ।
[4]एतच्च मानसाद्युक्तमन्दच्छेदेन कल्प्यते ॥ ३ ॥

[5]एवं च गुणकारस्य हारकस्यापि चान्तरम् ।
[6]कोटीफलार्धतुल्यं स्याद् दोःफलांशानपेक्षणात् ॥ ४ ॥

[7]किञ्चात्र कर्णयोः स्थाने सदा त्रिज्यैव कल्प्यते ।
[8]अन्यथा पूर्वशास्त्रोक्तस्फुटकर्म न युज्यते ॥ ५ ॥

मन्दकोटीफलार्धघ्नान्मन्दशीघ्रफलद्वयात् ।
त्रिज्याप्तं मन्दकर्णोत्थफलान्तरमिति स्थितम् ॥ ६ ॥

Mss. : A. KUOML 755 [X]; B. KUOML 755 [Y]; C. KUOML [Z_2]

1. The Mss. commence with हरिः ।
2. C. मन्दशीघ्रभुजाफले
3. C. त्रिज्याघ्ने मन्दकर्णाढ्ये त्रिज्यार्धाप्ते स्फुटे मते ।
4. B. Om. this line.
5. C. reads the line : एवं च मन्दकर्णस्य त्रिज्यायाश्च मिथोऽन्तरम् ।
6. B. begins the line as : मान्दकोटीफलार्धं स्याद् ।
7. B. C. read : किञ्चात्र मन्दकर्णस्य स्थाने त्रिज्यैव कल्प्यते ।
8. B. Om. the line; C. reads : एतच्च पूर्वशास्त्रेषु कुत्रचित् स्वीकृतं बुधैः ।

[1]एवं मान्दफलस्यैकः[2] संस्कारो मन्दकर्णजः ।
शीघ्रकर्णवशाच्चापि भेदः स्याच्छीघ्रजस्य तु ॥ ७ ॥

---

1. B. C. have an entirely different version for the rest of the work.
2. A. the ms. actually reads : स्यैक एव

In place of verses 7-12, B. C. read as follows :

एतच्च मन्दशीघ्राख्यफलद्वयदलोद्भवः ।
मान्ददोःखण्ड एवास्य स्वर्णत्वं कर्किनक्रतः ॥ १ ॥

त्रिज्याकोटिफलाभ्यां हि सर्वत्रैवानुपाततः ।
अभीष्टचापखण्डोत्थभुजाखण्डो भवेद्यतः ॥

अत्र कोटीफलस्थाने मान्ददोःखण्ड एव वा ।
225
कल्पनीयः शरीरश्च त्रिज्यास्थाने प्रकल्प्यताम् ॥ ३ ॥

एवं च फलसाम्यं स्यात्तस्मात् सिद्धमिदं भवेत् ।*
450
मन्दकर्णहतात् स्वस्माद् अमोघाप्तोनसंयुते ॥ ४ ॥

मृगकर्क्यादितः स्पष्टे मन्दशीघ्रफले इति ।
फलद्वयस्य भेदोऽयं ग्रहे संस्क्रियते यदि ॥ ५ ॥

ऋणभूते फले तर्हि स्वर्णत्वं मृगकर्कितः ।
धनभूते तु [स्वर्णत्वं] कर्किनक्रत एव [हि] ।†
एवं च मन्दकेन्द्रे स्यात् कर्क्यादौ स्वर्णसाम्यता ॥ ६ ॥

मान्दतद्भेदयोर्भेदो मकरादौ भवेद् ध्रुवम् ।
मृगादौ स्वर्णभेदः स्यान्मान्दतद्भेदयोः सदा ॥ ७ ॥§

* C. ends with this line.

† The ms. (B) reads only, धनभूते तु कर्किनक्रत एव ।

§ Addn. in B by revisor :

शैघ्रस्य तु फलस्यास्य शीघ्रकर्णवशादपि ।
भेदः स्यात् स्थूलवृत्तेन नीतं कोटीफलं यतः ॥ ८ ॥

Then in Malayalam : इंतु इतिल् तिरुत्तियतु । 'This is a correction made herein.'

स्थूलेन शीघ्रवृत्तेन नीत्वा दो:कोटिजे फले ।
ताभ्यामानीतकर्णेन नीयते शीघ्रजं यतः ॥ ८ ॥

मन्दकोटीफलहताच्छीघ्रकोटीफलार्धतः ।
त्रिज्याप्तं कर्णयोर्भेदः प्रायः स्यात् स्थूलसूक्ष्मयोः ॥ ९ ॥

तद्धताच्छीघ्रफलतस्त्रिज्याप्तं शीघ्रजान्तरम् ।
अथवा मन्दकर्णोत्थशीघ्रदो:फलभेदतः ॥ १० ॥

शीघ्रकोटीफलहतात् त्रिज्याप्तं यत् तदेव हि ।
शीघ्रकर्णभिदोत्पन्नशीघ्रबाहुफलान्तरम् ॥ ११ ॥

कर्किनक्रादितः स्वर्णं मन्दकर्णोत्थसंस्कृती ।
शीघ्रकर्णजसंस्कारस्त्वयनैक्यभिदावशात् ।
मन्दकर्णोत्थविवरसंस्कृतं मान्दजं स्फुटम् ॥ १२ ॥

२५. ग्रहस्फुटकर्मवासना

[1]अर्धह्रासर्द्धिपक्षे मृदुचलजफले मन्दकर्णत्रिजीवा-
योगार्धेनाहृते ते स्थिरतरमृदुकर्णेन भवते स्फुटे स्त: ।
कर्णस्थाने त्रिजीवा यदि भवति तदा व्यस्तकर्णस्त्रिजीवा-
स्थाने स्यादत्र वक्ष्ये हरगुणविवरं कल्प्यते कोटिजार्धम् ।। १ ।।

त्रिज्याकोटीफलाभ्यां यदिह भवति तद्राशिलिप्ताष्टमांश-
ज्याखण्डाभ्यामपीति श्रुतिभवफलभेदोऽपि ताभ्यां प्रसाध्य: ।
मान्दाच्छैघ्राच्च केन्द्राज्जनितफलदलाभ्यां कृतान्मान्दकेन्द्रा-
न्नीतं मान्दं फलं स्यान्मृदुचलफलसम्बन्धिसंस्कारसिद्धम् ।। २ ।।

एवं नीतेऽथ मान्दे फल ऋणधनतो मध्यमे संस्कृते तु
स्थूलो मन्दस्फुटोऽयं यत उदितनयाच्छीघ्रसंस्कारमिश्र: ।
तस्मादानीतशैघ्रं च हि कथितनयाच्छीघ्रसंस्कारजन्ये-
नोनाढ्यं शीघ्रखण्डेन हि भवति तदप्यत्र चापेक्षणीयम् ।। ३ ।।

भेदो य: शीघ्रकोटीफल इह हि भवेन्मान्दकर्णेन तस्माद्
यो भेद: शीघ्रदोर्ज्ये स कथितचलसंस्कारखण्डात्मको यत् ।
तस्मान्मान्दस्फुटेऽस्मिन् स्वचलफलकृते स्पष्टशीघ्रस्फुट: स्या-
दुक्तन्यायेन मध्ये मृदुचलफलत: संस्कृतीनां कृतत्वात् ।। ४ ।।

भेदो यो मान्दकर्णाद् भवति फलयुगे कर्किनक्रादित: स:
स्वर्णं मन्दश्रुते: स्याद् ऋणफल उदिते व्यत्ययान्मध्यमे तु ।[2]

Ms. : KUOML 755 [Y]

1. The Ms. commences with हरि: ।
2. Original reading : स्यात् क्रियत इह खगे चेत् स जूकक्रियाद्यो:, bracketted in the ms.

एणादौ मान्दकेन्द्रे सति मृदुफलतत्खण्डयोरन्तराप्त्यै
मान्दं ह्याद्ये पदे स्याद् ऋणमथ चरमे दोष्ण एष्यत्वतः स्वम् ॥ ५ ॥

कर्क्यादौ मान्दकेन्द्रे सति मृदुफलतत्खण्डयोर्योगसिद्ध्यै
तार्तीयीके पदे स्वं मृदुजफलमृणं प्रोक्तयुक्त्या द्वितीये ।
मेषाद्युत्पन्नशैघ्रस्य हि विषमपदे मन्दकेन्द्रे धनर्ण-
व्यत्यासाच्छीघ्रसंस्कारकमृदुफलयोर्मान्दबाहावृणत्वम्[1] ॥ ६ ॥

युग्मे बाहौ धनत्वेऽ[2]पि च खगऋणता तस्य गम्यत्वहेतोः
जूकाद्युत्पन्नशैघ्रस्य तु कथितनयव्यत्ययात् स्याद्धनत्वम् ।
मान्दं शैघ्रं च मान्दं फलमिति कथितो यैः क्रमः स्वीकृतस्तै
र्मध्यान्मान्दं हि नेयं चलमपि कृतमान्दादिति न्याय एषः ॥ ७ ॥

मन्दश्रुत्या न भेदो भवति मृदुफले भास्कराचार्यपक्षे[3]
यस्मात् तेनेह नोक्तं शशिसुतसितयोरादिमं मान्दकर्म ।
मुञ्जालाचार्यपक्षे भवति चलफलं मन्दकर्णानपेक्षं
शीघ्रच्छेदो हि यस्मान्मृदुहरनिरपेक्षौ तयोः सम्प्रदिष्टौ[4] ॥ ८ ॥

---

1. Original reading : मध्यमे स्यादृणत्वं, not crossed out.

2. Original reading : युग्मे स्वर्णैक्यसत्त्वे, not crossed out.

3. *Cf.* Bhāskara I's *Mahābhāskarīya*, 4. 52-53 :

   शीघ्रोच्चसिद्धतन्मध्यविश्लेषार्धसमन्वितम् ।
   मध्यान्न्यूनेऽधिके हीनं मन्दोच्चं संस्कृतं विदुः ॥ ५२ ॥

   बुधभृग्वोः पुनः साम्यं मान्दमेव स्वकर्मणा ।
   तेन सिद्धौ चलाद् भूयः स्फुटावेतौ प्रकीर्तितौ ॥ ५३ ॥

4. Muñjāla's *Laghumānasa*, 1. 2. 6 :

   ते दोस्त्र्यंशयुताः शीघ्रच्छेदाः स्युः कोटिसंस्कृताः ।
   ताराग्रहार्कयोः शीघ्रः शीघ्रोच्चमितरो ग्रहः ॥

शैघ्रं मान्दं च शैघ्रं पुनरचलविधिश्चेति यद् दृक्प्रणेत्रा[1]
प्रोक्तं तद् भास्करादेरनभिमतमिति त्यज्यते दृक्परैश्च ।
बाह्यं मन्दोच्चवृत्तं यदि भवति तयोः शैघ्रकक्ष्यावृतिभ्यां
तर्हि स्याद् गोलसिद्धः क्रम इह कथितस्तच्च नैवं प्रदिष्टम् ॥ ९ ॥

1. See Paramaśvara's *Dṛggaṇita*, 1. 3. 20-21 :

* * * * क्रम उच्यतेऽथ बुधसितयोः ।
मध्यात् प्राक् शैघ्रदलं मध्ये, तस्मात्तु मान्दमपि दलितम् ॥ २० ॥
केवलमध्ये, तस्माच्छैघ्रं सकलं च केवले मध्ये ।
तस्मान्मान्दं सकलं तस्मिन् कृतशीघ्रजे, स्फुटः स तयोः ॥ २१ ॥
(Edn., K. V. Sarma, p. 10)

२६. ग्रहस्फुटक्रिया

450

स्वदोःखण्डहतात् स्वस्माद् अमोघाप्तोनसंयुतम् ।
मृगकर्क्यादितः स्पष्टं कुजेड्यार्कचलं फलम् ॥ १ ॥

225

खण्डद्वयस्य संवर्गात् शरीराप्तफलं तु यत् ।
क्रमाद् धनमृणं तत् स्यादयनैक्यभिदावशत् ॥ २ ॥

तन्मान्दखण्डयोर्युक्त्या सम्यग् योगान्तरं तु यत् ।

450

तद्धतात् स्यादमोघाप्तसंस्कृतं शीघ्रजं स्फुटम् ॥ ३ ॥

स्फुटमान्दफलं मध्ये कृत्वा मन्दस्फुटो भवेत् ।
ततः प्रोक्तवदानीतशैघ्रं कृत्वा चलस्फुटः ॥ ४ ॥

एवं स्फुटद्वयेनैव स्फुटकर्म मयोदितम् ।
यत्पुनः क्रियते कर्म चत्वारि त्रीणि वा स्फुटे ॥ ५ ॥

Ms. : KUOML 755 [Z]

२७. विक्षेपानयने वासना

घटिकाकालविक्षेपखण्डरूपशरानयने च विक्षेपवृत्तगतान्त्यगतिषष्टयंश एव गुण्यः ।

ननु मन्दस्फुटाद् विक्षेप आनीयते । दिनषष्टयंशमन्दस्फुटांशश्च आद्यगतिषष्टयंश एव । अतः स एव गुण्यत्वेन स्वीकर्तुमुचितः इति चेत्— सत्यम् । भगोलक्षेपखण्डानयने हि तथा । इह तु भगोलक्षेपखण्ड आनेय इत्यन्त्यगत्या गुणनस्य आद्यगत्या हरणस्य च कार्यत्वात् अन्त्यगतिषष्टयंश एव गुण्य इत्युक्तः । अन्त्यगतिषष्टयंशश्च विक्षेपवृत्तगतो ग्राह्यः, वृत्तान्तरालानयने हि वलितवृत्तगतायाः कर्णरूपाया ज्याया इच्छात्वात् । इह त्वन्त्यगतिः क्रान्तिवृत्तगता गृह्यते । अतो गुण्यस्य 'सुन्दरां'(२८७)शोनत्वात् हारकोऽपि तथैव ग्राह्यम् । तस्मात् 'मालानिर्व्यूढ'भक्तः (४१०३५) इत्यत्र 'राधादानौघभक्तः' (४०८९२) इति पाठः कार्यः ।[1] इष्टग्रासानयने चार्कग्रहे राशिगोलगतस्यैवेह चन्द्रस्फुटस्य स्वीकारात् व्यहीन्दुदोर्ज्यासुन्दरांशसंस्कारो न कार्यः । चन्द्रग्रहे च कार्यः । ततश्च व्यस्तम् ··· ।[2]

Ms. : KUOML 755 [Z]

1. The source of this passage remains to be identified.
2. The Ms. breaks off here.

APPENDIX I

INDEX OF AUTHORITIES CITED

(Note :—*The numbers refer to pages.*)

APPENDIX II

INDEX OF HALF-VERSES AND QUOTATIONS